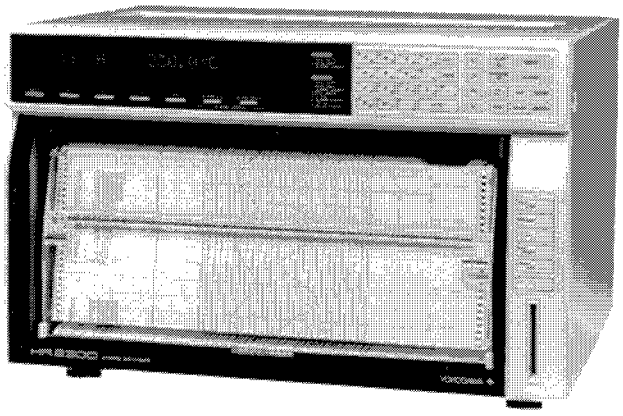
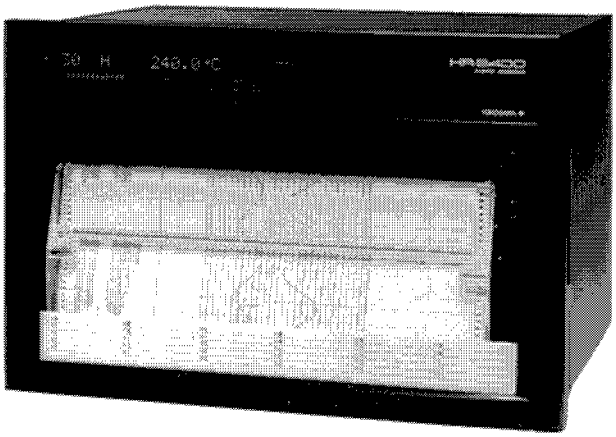
HR 2300
HR 2400

3760 / 4082
ハイブリッド レコーダ

IM 3760 - 01



HR2300 (3760)



HR2400 (4082)

IM 3760 - 01
15版

・ご使用前に取扱説明書(ユーザーズマニュアル)をよくお読みいただき，正しくお使いください。お読みになったあとは，ご使用時に，すぐにご覧になれるところに，大切に保存してください。
・ユーザーズマニュアルの内容は，性能・機能の向上などにより，将来予告なしに変更することがあります。
・保証書が付いています。再発行はいたしません。よくお読みいただき，ご理解のうえ，大切に保存してください。
・下記の「機器を安全にご使用いただくために」は，当社製品に共通する注意事項を記載しています。製品によっては，必要としない事項があります。製品の仕様をご確認のうえ，よくお読みください。

機器を安全にご使用いただくために

正しく安全に使用していただくため，操作にあたっては下記の注意事項を必ずお守りください。なお，これらの注意に反したご使用により生じた障害については，当社は責任と保証を負いかねます。

■安全に使用していただくために，次のようなシンボルマークおよびシグナルワードを使用しています。

⚠ 人体および機器に危険があることを示すとともに，ユーザーズマニュアルを参照する必要があることを示すシンボルマークです。

⏚ ⏚は保護接地端子を示しています。この端子が本体にあるときは，機器を操作する前に必ずグランドと接続してください。⏚は機能接地端子を示します。この表示のある端子は，保護接地端子として使用しないでください。

警 告 (WARNING) 取り扱いを誤った場合に，使用者が死亡または重傷を負う危険があるときに，それを避けるための注意事項が記載されています。

注 意 (CAUTION) 取り扱いを誤った場合に，使用者が軽傷を負うか，または物的損害のみが発生する危険があるときに，それを避けるための注意事項が記載されています。

■感電事故など，使用者の生命や身体に危険が及んだり，機器損傷の恐れがあるため，次の注意事項をお守りください。

⚠警 告

●ガス中での使用
可燃性，爆発性のガスまたは蒸気のある場所では，機器を動作させないでください。そのような環境下で機器を使用することは大変危険です。

●保護接地
感電防止のため，機器の電源を入れる前に，保護接地をしてください。機器に付属の電源コードが3極電源コード(1極が接地用)の場合は，保護接地端子がある3極電源コンセントを使用してください。また，3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)を使用する場合は変換アダプタの接地線を，また，2極電源コード(日本国内でのみ使用可)を使用する場合は製品本体の保護接地端子(アース端子)を，電源供給側の保護接地端子に確実に接続してください。接続電線は，AWG18(導電体断面積約1mm²)より太いものを使用してください。

●保護接地の必要性
機器の内部または外部の保護接地線を切断したり，保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も感電または機器の損傷など，危険な状態になります。

●保護機能の欠陥
保護接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われるときは，機器を動作させないでください。また，機器を動作させる前には，保護機能に欠陥がないか確認するようにしてください。

●電源コードとプラグ
感電や火災防止のため，電源コード/3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)は，当社から供給されたものをご使用ください。3極電源コードのプラグ/3極-2極変換アダプタは，保護接地端子がある3極電源コンセントに接続してください。また，3極電源コードに保護接地線がない延長用コードを使用すると，保護動作が無効になります。

●電 源
機器の電源電圧が供給電源の電圧に合っているか必ず確認したうえで，機器の電源を入れてください。

●外部接続
保護接地を確実にしてから，測定対象や外部制御回路への接続をしてください。また回路に手を触れる場合は，機器の電源をオフにして，電圧が発生していないことを確認してください。

●電圧/電流出力(電圧/電流出力機器にのみ適用)
電圧/電流出力中は，電圧/電流出力部および電圧/電流出力部に接続された回路に，手を触れないでください。また，回路の絶縁は，出力電圧/電流に十分耐えるようにしてください。

●CRTの取り扱い(CRTを使用している機器にのみ適用)
機器を乱暴に取り扱ったり振動させると，CRTを破壊する恐れがあります。CRT破壊時には，ガラスの破片が高速で飛び散ることがあります。

●高圧気体の取り扱い(高圧気体を測定，または出力する機器にのみ適用)
980kPa(10kgf/cm²)以上の高圧気体の取り扱いは，大変危険です。測定には十分ご注意ください。また，高圧ガス取締法では，ガスの使用量・種類などによって，高圧ガス取扱責任者による管理を義務づけています。

●レーザ光の取り扱い(レーザ光を測定，または出力する機器にのみ適用)
レーザの直接光または鏡面反射光を見ると，失明，またはその他の眼の障害の危険があります。レーザ光は管理区域内だけで取り扱ってください。また，眼の保護のためレーザ保護眼鏡を使用してください。

●ヒューズ(ヒューズを使用している機器にのみ適用)
火災防止のため，機器で指定した定格(電流，電圧，タイプ)のヒューズを使用してください。電源スイッチをオフにして，電源コードを抜いてからヒューズの交換をしてください。また，ヒューズホルダを短絡しないでください。

●ケースの取り外し
当社のサービスマン以外はケースを外さないでください。機器によっては，高電圧の箇所があります。

⚠注 意 機器の損傷を防ぐため，機器本体の入出力端子，または付属/別売のリード線/プローブなどは，それぞれの仕様の範囲内でご使用ください。最大入力値については，実効値(rms)で表記している製品はrms×1.4倍以下，ピーク値で表記している製品はピーク値以下で，使用してください。

本取扱説明書の利用方法

本取扱説明書は，HR2300, HR2400 Model 3760, 4082 の標準機能と操作方法について説明したものです。

その他のオプションの操作方法については，下記の別冊を用意しておりますのでご利用ください。

製品名称	形名	取扱説明書 No.
GP-IB インタフェース	/GP-IB	IM 3760-50
RS232C インタフェース	/RS232C	IM 3760-50
演算機能	/MATH	IM 3760-60
ユーザーズリニアライズリモート RJC	/ULN	IM 3760-70
DC 電源駆動	/DC	IM 3760-70
交流入力 (電圧 1 点, 電流 1 点)	/AC2	IM 3760-70
交流入力 (電圧 3 点, 電流 3 点)	/AC6	IM 3760-70
レポート機能 (時報・日報・月報)	/RPT	IM 3760-70
外箱アラーム出力リレー	3791 0□	IM 3791-10

FD No. 00036-N
© Copyright May 1989 (YK). 15th Edition : Sep. 1995 (YG)

目　　次

1. 製品が届きましたら 1-1
   1.1 付属品と外観のチェック 1-1
   1.2 形名と仕様の確認 1-4
      1.2.1 形名の確認 1-4
      1.2.2 仕　　様 1-5
   1.3 ご使用になる前に 1-7
   1.4 電源ON時のセルフテスト 1-10

2. 概　　要 2-1
   2.1 概　　説 2-1
   2.2 特　　長 2-2
   2.3 記 録 例 2-4

3. 各部の名称と機能 3-1
   3.1 各部の名称と機能 3-1
   3.2 本体ディップスイッチ 3-3

4. 設　　置 4-1
   4.1 設置環境 4-1
   4.2 設置 (ラックマウントHR2300, パネルマウントHR2400) 4-2

5. 接 続 法 5-1
   5.1 配線について 5-1
      5.1.1 電源配線 5-1
      5.1.2 入力の配線 5-2
   5.2 端 子 図 5-3
      5.2.1 押締入力端子 HR2300 5-3
      5.2.2 ネジ入力端子 HR2400 5-4
   5.3 入力端子への配線 5-5
   5.4 配線時の注意 5-7
      5.4.1 電源および接地 5-7
      5.4.2 リレーからの発生ノイズ防止 5-8
      5.4.3 電源配線 5-8
      5.4.4 接地配線 5-8
      5.4.5 入力信号配線 5-9
      5.4.6 通信ケーブル配線 5-10
      5.4.7 警報配線 5-10
      5.4.8 ケーブル敷設条件 5-12

6. 操　　作 6-1
6.1 補用品の装着 6-1
6.1.1 チャートの装着と交換 6-1
6.1.2 リボンカセットの装着と交換 6-3
6.2 簡単な設定例 6-8
6.2.1 初　期　値 6-8
6.2.2 トレンド・ロギングモードの切換え 6-8
6.2.3 熱電対(TC)への設定変更例 6-9
6.3 エラーコード一覧表 6-12
基本機能および操作・設定の説明
6.4 操作パネルの説明 6-15
6.4.1 各キーの名称と役割 6-15
(1) 記録に関する操作キー 6-15
① 記録 START, STOP キー 6-16
② HEADER キー 6-17
③ LIST キー 6-17
④ MAN PRINT キー 6-17
⑤ CHART FEED キー 6-17
⑥ KEY LOCK キー (3760 のみ) 6-17
⑦ KEY LOCK キー (4082 のみ) 6-17
(2) 表示に関する操作キー 6-18
⑧ UPPER DISPLAY の表示変更 6-18
⑨ LOWER DISPLAY の表示変更 6-18
⑩ ファンクションキー (F1~F4) 6-20
⑪ NEXT キー (NEXT) 6-20
(3) ALARM 表示および ALARM 出力リレーに関する操作キー 6-21
⑫ ALARM ACK キー 6-21
⑬ ALARM RESET キー 6-21
(4) 設定に関する操作キー 6-22
⑭ ENTRY (ENTRY) 6-22
⑮ テンキー(含 SHIFT , CAPS キー) 6-22
⑯ < , > , ∧ , ∨ キー (カーソル移動, 画面の前後移動) 6-23
⑰ チャネル変更キー (CH UP △ , CH DOWN ▽ , CH SET キー) .. 6-23
⑱ RANGE 設定キー (RANGE キー) 6-23
⑲ ALARM 設定キー (ALARM キー) 6-23
⑳ AUX 機能設定キー (AUX キー) 6-24
㉑ CHART スピード設定キー (CHART キー) 6-24
㉒ LOCAL キー (LOCAL キー) 6-24
㉓ MEMORY キー 6-24
㉔ FUNC キー 6-24

6.4.2 その他の表示 6-25
㉕ TREND, LOG, REMOTE, CHART, MAIN BAT, CARD BAT 6-25
㉖ FAIL 6-25
6.5 設定のフローチャート 6-26
6.5.1 設定のフロー 6-26
6.5.2 設定内容一覧(RANGE, ALARM, AUXキー) 6-30
6.6 チャネルNo.の指定(グループの指定) 6-32
6.7 RANGEの設定 6-33
6.7.1 電圧(VOLT)測定の設定 6-35
6.7.2 熱電対(TC)測定の設定 6-36
6.7.3 測温抵抗体(RTD)測定の設定 6-37
6.7.4 接点入力(DI)で動作記録を行う場合の設定 6-39
6.7.5 差演算を行う場合の設定 6-40
6.7.6 SCALINGを行う場合の設定(単位付け可能) 6-42
6.7.7 SKIPさせる場合の設定 6-44
6.8 ALARMの設定 6-46
6.9 CHART SPEEDの設定 6-50
6.10 AUXによる設定 6-52
(通常は初期値が設定してありますが,ユーザーのみなさんの要求によっては測定中に変更することがある項目をまとめています。)
6.10.1 CLOCKの設定 6-53
6.10.2 SYSTEMの設定 6-54
(1) FORMATの選択 6-54
(2) 記録モードの選択 6-54
(3) TREND記録モードの選択 6-55
6.10.3 PRINT FORMATの設定(各チャネルごとに記録のON/OFFを設定) 6-56
(1) TREND記録 ON/OFF指定 6-56
(2) DIGITAL記録 ON/OFF指定 6-56
(3) LOGGING INTERVALの指定 6-57
6.10.4 TAGの設定 6-58
6.10.5 MESSAGEの設定 6-59
6.10.6 HEADERの設定 6-61
6.10.7 ZONE記録の指定(記録幅の設定) 6-63
6.10.8 PARTIAL(部分圧縮記録)の設定 6-65
6.10.9 LOGGING INTERVALの設定(スタートタイム含む) 6-68
6.10.10 リモート制御またはチェンジオンアラーム発生時に使用するチャートスピードとロギングインターバルの設定 6-71
6.10.11 INTERPOLATION(補間記録)の設定 6-72
6.10.12 MOVE AVE(移動平均)の設定 6-73

6.11 SET UP(使用前の本体基本仕様)の設定 6-75

※ 通常は,変更する必要がない項目ですが記録の調整(ゼロ,フル,ヒステリシス)やアプリケーションに応じて機能の変更が必要な場合またオプションを付加させたい場合に参照してください。
※ 運転中に変更することはできません。

6.11.1 記録に関する SET UP(RECORD) 6-82
(1) CHANNEL印字,TAG印字の選択 6-82
(2) SCALE印字選択 6-82
(3) TREND記録時の DIGITAL記録の行数選択 6-83
(4) CHANNEL No.の印字ピッチ選択 6-83
(5) TITLE印字間隔設定 6-83
(6) LOGGING記録時の記録方向,縦,横選択 6-84
(7) CHART SPEED変化時スピード印字の選択 6-84
(8) マーキング記録選択 6-84
(9) 部分圧縮記録の選択 6-85
(10) ALARM PRINT ON/OFF選択 6-85
(11) TIC(SCALE印字位置)PRINT ON/OFF 6-85
(12) 内部演算が最大値になったときの処理 6-86
(13) 演算(MATHオプション)エラー時の印字選択 6-86
6.11.2 INTERVALに関する SET UP(INTVL) 6-87
(1) SCAN INTERVALの設定(1または2秒~60秒) 6-87
(2) ロギングインターバルモードの選択 6-88
6.11.3 ALARM,通信入力,ICメモリカード,リモート制御に関する SET UP(CONTROL) 6-89
(1) 再故障再アラームの設定 6-89
(2) ALARMリレー出力 AND/ORの設定 6-90
(3) 内蔵 ALARMリレー出力,励磁,非励磁の設定 6-91
(4) 記録のスタート,ストップの制御と内部(アラーム),または外部(リモート制御オプション)の命令形式(トリガまたはレベル)の選択 6-91
(5) CHANGE ON(CHART SPEED INTERVALの変更),PRINT ON(記録の ON/OFF)を外部から REMOTE制御で行うか,アラームで行うかの設定 6-92
(6) 全面パネルのALARM ACKキーを有効にするか無効にするかの設定 6-92
(7) ALARMリレー出力の保持,非保持の設定 6-93
(8) 変化率(RH, RL)設定時のスキャン幅設定 6-94
(9) ALARMヒステリシスの設定(上限(H)アラーム,下限(L)アラーム) 6-94
(10) ディジタル記録の制御切り換え 6-95
(11) 通信入力(31~60)の ON/OFF 6-95
(12) ICメモリカード入力(31~60)の ON/OFF 6-95

6.11.4 KEY LOCK OUTの設定 6-96
6.11.5 BURNOUTに関する設定(BURN) 6-98
6.11.6 GROUPの設定 6-99
6.11.7 LOGICの設定 6-100
(プリントオンアラーム, チェンジアラーム動作時の本体動作を設定します。)
6.11.8 RJCの設定 6-102
6.11.9 記録色の指定(COLOR) 6-103
6.12 ファンクションキーコール(FUNC)の設定 6-104

7. ICメモリカード 7-1
7.1 概　　要 7-1
7.1.1 概　　説 7-1
7.1.2 仕　　様 7-2
7.1.3 電池の装着・交換 7-3
7.1.4 設定画面紹介 7-4
7.1.5 イニシャライズ(初期化) 7-5
7.1.6 設定前の予備知識 7-7
7.1.7 設定情報メモリ(SET) 7-8
7.1.8 測定データメモリ 7-11
(1) データの書き込み(WRITE) 7-11
[トリガ条件について] 7-17
① プリトリガ 7-17
② アラームトリガ 7-18
③ 外部接点(リモート制御/REMによる接点入力)トリガ 7-18
[トリガ検出のタイミング] 7-19
[本体の表示] 7-21
(2) データの読み出し(READ) 7-22
[データ読み出し時のチャネル指定] 7-22
[読み出し中の表示] 7-28
[読み出し終了時の表示] 7-28
(3) データ書き込み時の設定, 測定情報の確認(INFO) 7-31
(4) ICメモリカードの残量表示 7-34

8. 保守(ヒューズの交換) 8-1
8.1 HR2300の場合 8-1
8.2 HR2400の場合 8-2

9. 接点の出力, 入力 9-1
9.1 リモート制御機能(オプション/REM仕様) 9-3
9.2 内蔵アラーム出力リレー(オプション/AK-02, /AK-12) 9-6
9.3 外箱アラーム出力リレー用インタフェース(オプション/EAI) 9-11
9.4 標準装備の接点出力機能 9-12

10. 補用品アクセサリ, 形名, 部品番号の紹介 10-1
ICメモリカード, 外箱ラーム出力リレー, ラック取付金具
押締入力端子, ネジ入力端子, リボンカセット, チャートカセット

11. 本体の仕様 11-1

12. プリンタの調整 12-1

1. 製品が届きましたら 1-1
2. 概　　要 2-1
3. 各部の名称と機能 3-1
4. 設　　置 4-1
5. 接 続 法 5-1
6. 操　　作 6-1
6.1 補用品の装着 6-1
6.2 簡単な設定例 6-8
6.3 エラーコード一覧表 6-9
基本機能および操作・設定の説明
6.4 操作パネルの説明 6-15
6.5 設定のフローチャート 6-26
6.6 チャネルNo.の指定 (グループの指定) 6-32
6.7 RANGEの設定 6-33
6.8 ALARMの設定 6-46
6.9 CHART SPEEDの設定 6-50
6.10 AUXによる設定 6-52
6.11 SET UP (使用前の本体基本仕様) の設定 6-75
6.12 ファンクションキーコール (FUNC) の設定 6-105
7. ICメモリカード 7-1
8. 保守 (ヒューズの交換) 8-1
9. 接点の出力, 入力 9-1
10. 補用品アクセサリ, 形名, 部品番号の紹介 10-1
11. 本体の仕様 11-1
12. プリンタの調整 12-1

1. 製品が届きましたら

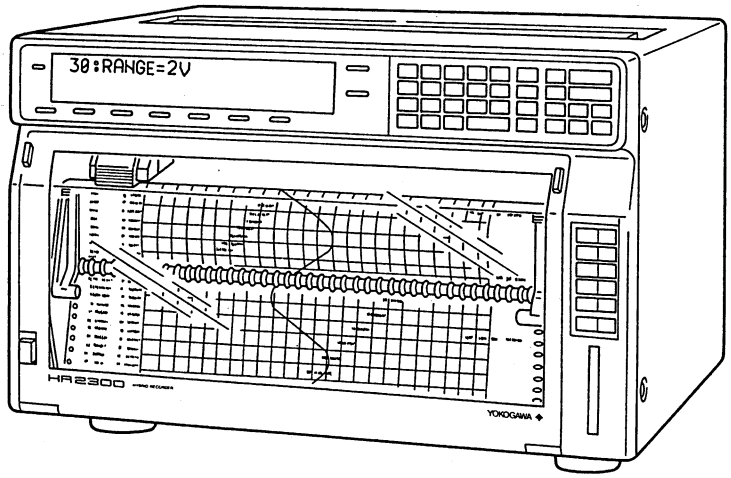
本器は十分な社内検査を経て出荷されておりますが，お手元に届きましたら下記の点をチェックしてください。

1.1 付属品と外観のチェック

HR2300には図1.2および表1.1に示す付属品が，HR2400には図1.3および表1.2に示す付属品が付いています。不足がないかご確認ください。また，本器の外観をチェックし，損傷のないことをご確認ください(図1.1参照)。

万一，不属品の不足，外観の損傷など不具合な点がございましたら，お買い求め先にご連絡ください。

<HR2300 / 3760>



<HR2400 / 4082>

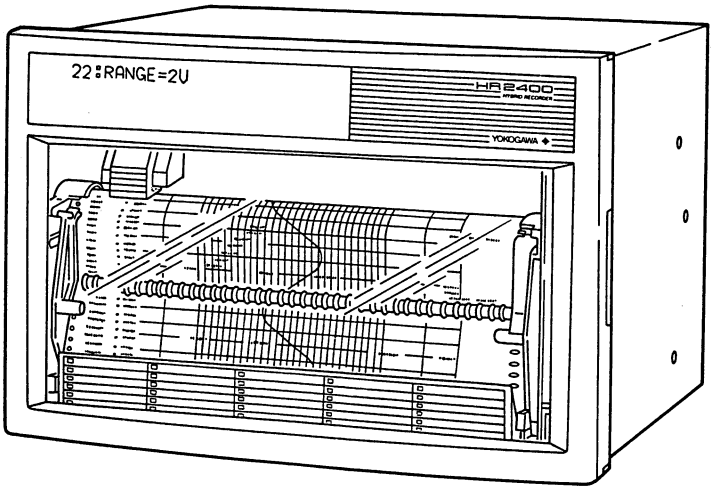


図1.1 外 観 図

(1) HR2300 用付属品

1

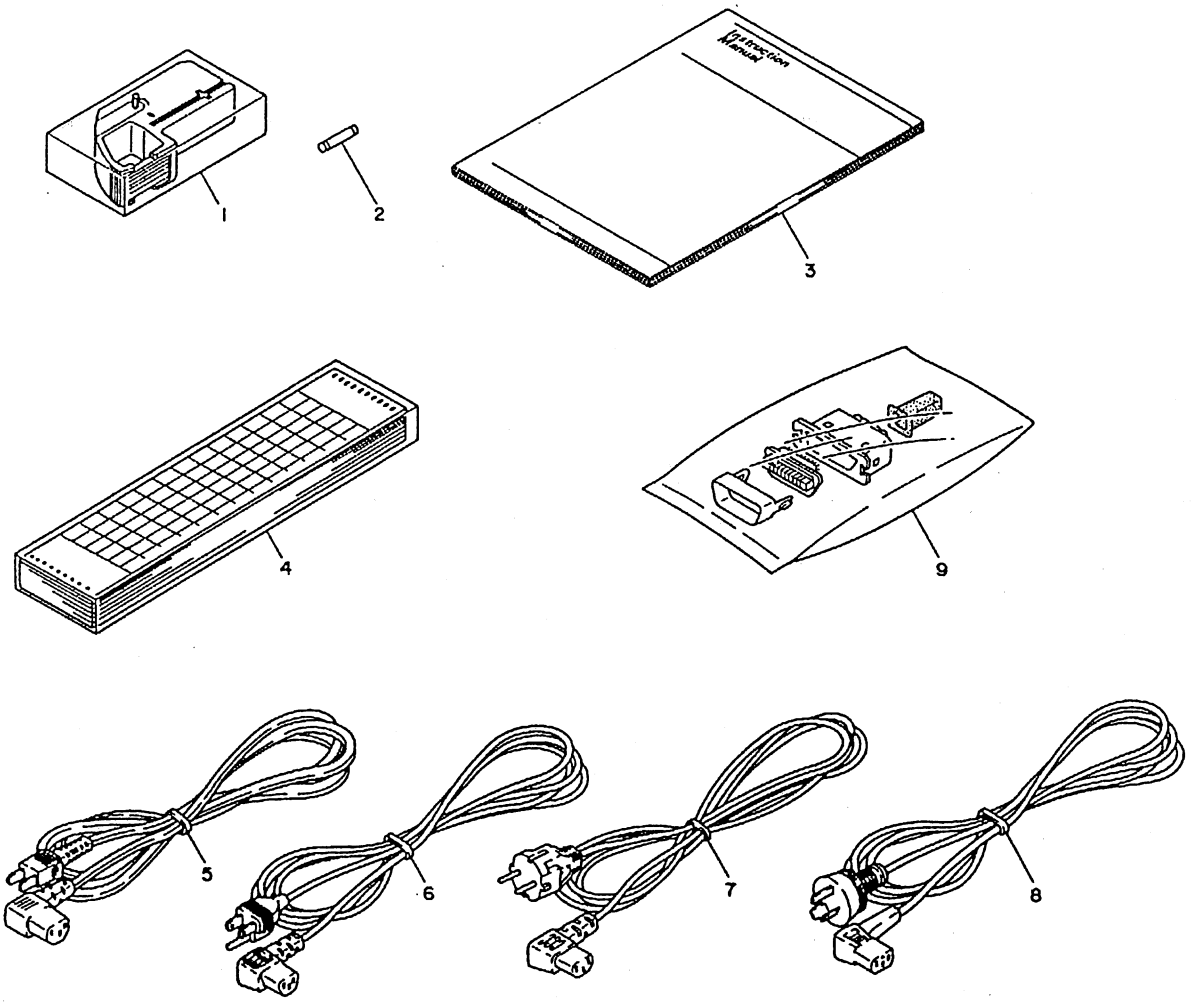


図1.2 HR2300 付属品

表1.1 HR2300 付属品表

番 号	品 名	部品番号	数 量	備 考	
1	リボンカセット	B9627AZ	1		
2	ヒューズ	A9197KF	1	1.25A タイムラグ (ヒューズホルダ内)	
3	取扱説明書	—	1	IM 3760-01	
4	チャート	B9627AY	1		
5	電源コード	A9009WD	1	下記以外 定格電圧 125V	選択
6	電源コード	A9008WD	1	UL規格 定格電圧 125V	選択
7	電源コード	A9011WD	1	VDE規格 定格電圧 250V	選択
8	電源コード	A9026WD	1	SAA規格 定格電圧 240V	選択
9	コネクタ	A9026KC	1	アンフェノール 36PIN コネクタ	
10	プラグ	A1105JC	1	/DC のみ 図省略	

(2) HR2400用付属品

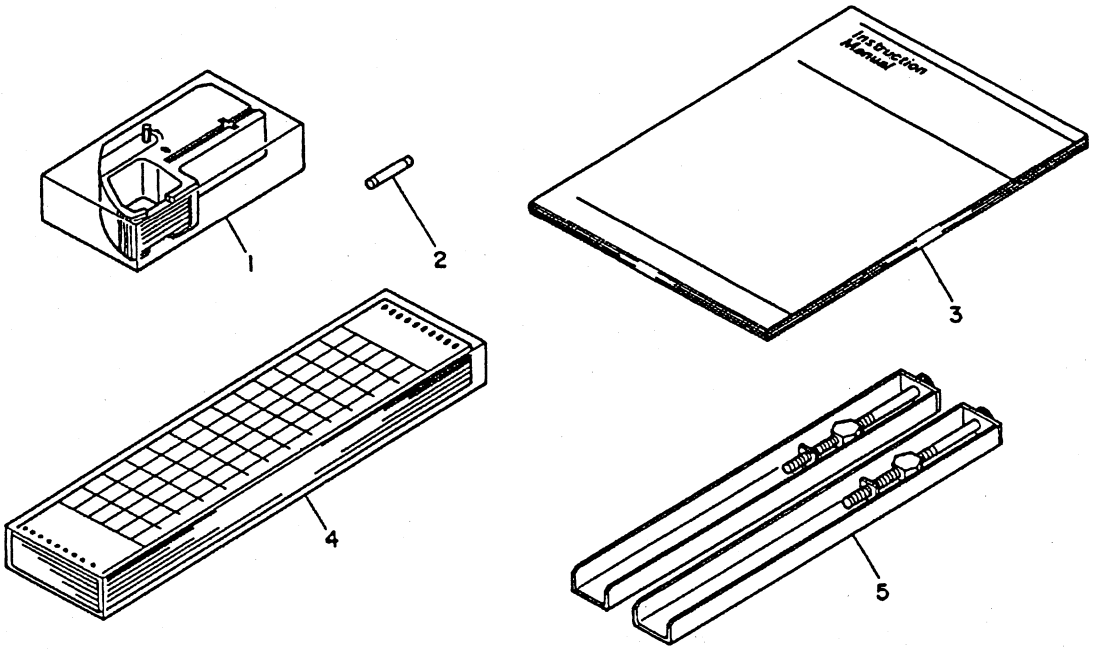


図1.3 HR2400付属品

表1.2 HR2400付属品表

番号	品名	部品番号	数量	備考
1	リボンカセット	B9627AZ	1	
2	ヒューズ	A9197KF	1	1.25Aタイムラグ
3	取扱説明書	—	1	IM 3760-01
4	チャート	B9627AY	1	
5	パネル取付金具	B9544QW	2	

1.2 形名と仕様の確認

1.2.1 形名の確認

ハイブリッドレコーダ HR2300/HR2400 には，図 1.4 に示すようにケースの左側面の銘板に形名等が記載されています。

お手元に届きました本器がご注文の仕様どおりの品であることをご確認ください。

お問い合せの際は形名，計番をご連絡ください。

銘板は，ドアを開きチャートカセットをはずしますと確認することができます。チャートカセットの取りはずし方は，1.3 項「ご使用になる前に」を参照してください。

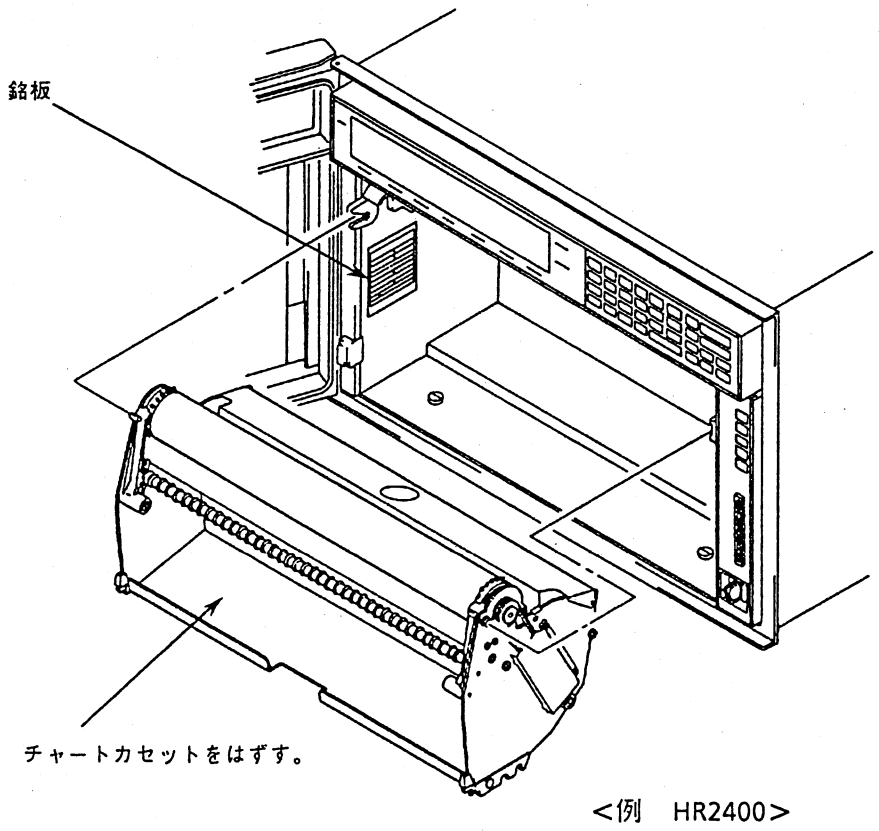


図1.4 形名の確認

本　　体

品　名	基本形		仕様コード	仕　　様
HR2300	3760	21	·····	20点/1秒 (高耐圧半導体リレー)
		22	·····	20点/2秒 (高耐圧半導体リレー)
		31	·····	30点/1秒 (高耐圧半導体リレー)
		32	·····	30点/2秒 (高耐圧半導体リレー)
HR2400	4082	21	·····	20点/1秒 (高耐圧半導体リレー)
		22	·····	20点/2秒 (高耐圧半導体リレー)
		31	·····	30点/1秒 (高耐圧半導体リレー)
		32	·····	30点/2秒 (高耐圧半導体リレー)
電源電圧			−0 ·····	90~250V AC
電源周波数			1 ·····	50 Hz
			2 ·····	60 Hz
付加仕様			/ □	注文時指定 (付加仕様参照)

付加仕様(注文時指定)コード

付加仕様コード	品　　名	
/ GP-IB	GP-IBインタフェース	混在は不可
/ RS232C	RS-232Cインタフェース	
/ MATH	演算機能	
/ REM	リモート制御	
/ AK-02	内蔵アラーム出力リレー (2点)	混在は不可
/ AK-12	内蔵アラーム出力リレー (12点)	
/ PIT	押締入力端子ブロック指定 (4082用)	
/ SIT	ネジ入力端子ブロック指定 (3760用)	
/ EAI	外箱アラーム出力リレー用インタフェース (3791 01, 3791 02 専用)	
/ LMP	内部照明の指定 (3760のみ)	
/ DC	DC電源駆動	
/ ULN	ユーザーズリニアライズ・リモートRJC	
/ RPT	レポート機能 (時報・日報・月報)	
/ AC2	交流入力 (電圧1点, 電流1点)	
/ AC6	交流入力 (電圧3点, 電流3点)	

アクセサリ

形　名	品　名	
3789 03	IC メモリカード 64K バイト	
3789 04	IC メモリカード 256K バイト	
3789 05	IC メモリカード 512K バイト	
※3791 01	外箱アラーム出力リレー (30 点)	
※3791 02	外箱アラーム出力リレー (60 点)	
3798 01	押締入力端子ブロック (10 点)	
3798 02	ネジ入力端子ブロック (10 点)	
3798 12	3760 ラック取付用金具 (JIS ラック用)	
3798 14	3760 ラック取付用金具 (ANSI/EIA ラック用)	
4389 20	押締入力端子用シャント抵抗	250Ω ±0.1%
4389 21	押締入力端子用シャント抵抗	100Ω ±0.1%
4389 22	押締入力端子用シャント抵抗	10Ω ±0.1%
4159 20	ネジ入力端子用シャント抵抗	250Ω ±0.1%
4159 21	ネジ入力端子用シャント抵抗	100Ω ±0.1%
4159 22	ネジ入力端子用シャント抵抗	10Ω ±0.1%

※ 外箱アラーム出力リレーを使用する場合は, 本体に外箱アラーム出力リレー用インタフェース (/EAI) を付加してください。

補　用　品

部品番号	品　名	販売単位
B9627AZ	10 色リボン	1
B9627RY	折たたみ記録紙 (30m) (時間帯 10mm 系)	6
B9627AY	折たたみ記録紙 (30m) (時間帯 25mm 系)	6

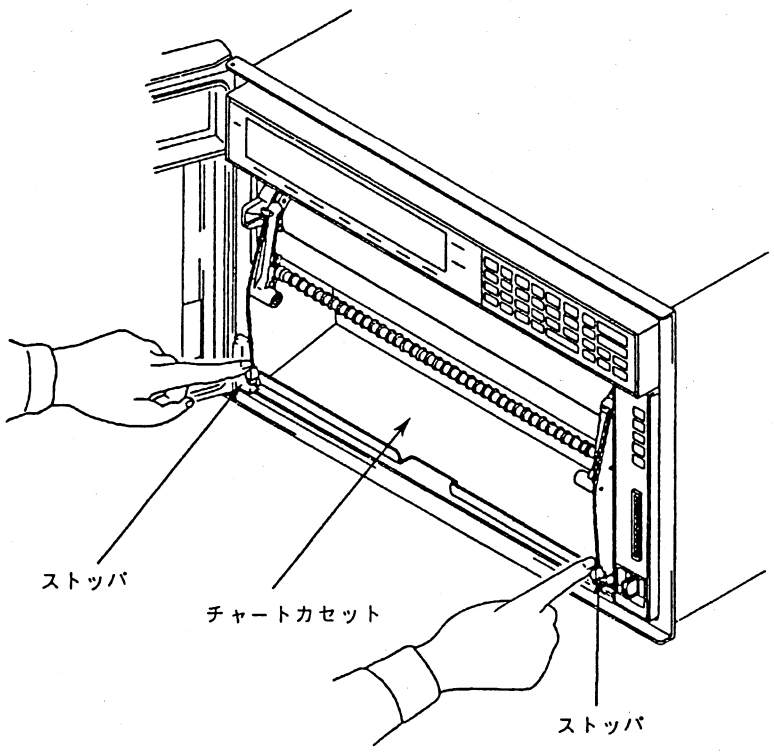
1.3 ご使用になる前に

本器を覆っているソフトカバーを外し，本器を包装から取り出したのち，輸送中に本器が破損しないようにキャリッジ部を固定しているクランププレートを解除してください。

注　　意

クランププレートを取り外さずに電源を入れると，本器故障の原因となります。電源を入れる前に必ずクランププレートをキャリッジ部より解除してください。

(1)　ドアを開きますとチャートカセットの下部両サイドにストッパがあります (図1.5参照)。
(2)　チャートカセットのストッパを下に押しますとカセットが手前にスイングします。



<例　HR2400>

図1.5

(3) チャートカセット全体を軽く持ち上げるように手前に引き本体からチャートカセットを分離します(図1.6参照)。

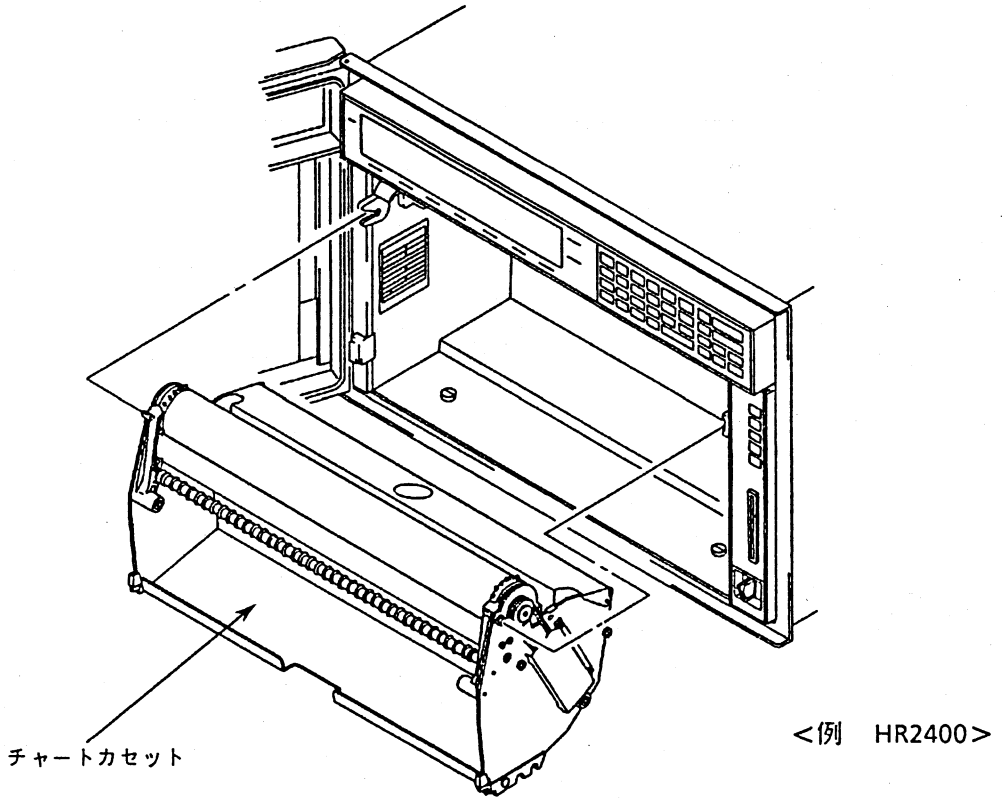


図1.6

(4) 内器内側の左上にクランププレートを固定しているネジがあります(図1.7参照)。

(5) 図1.7に示すように,クランププレートを固定しているネジを矢印方向にゆるめてキャリッジからクランププレートを押し下げますと,キャリッジは自由に作動できるようになります。

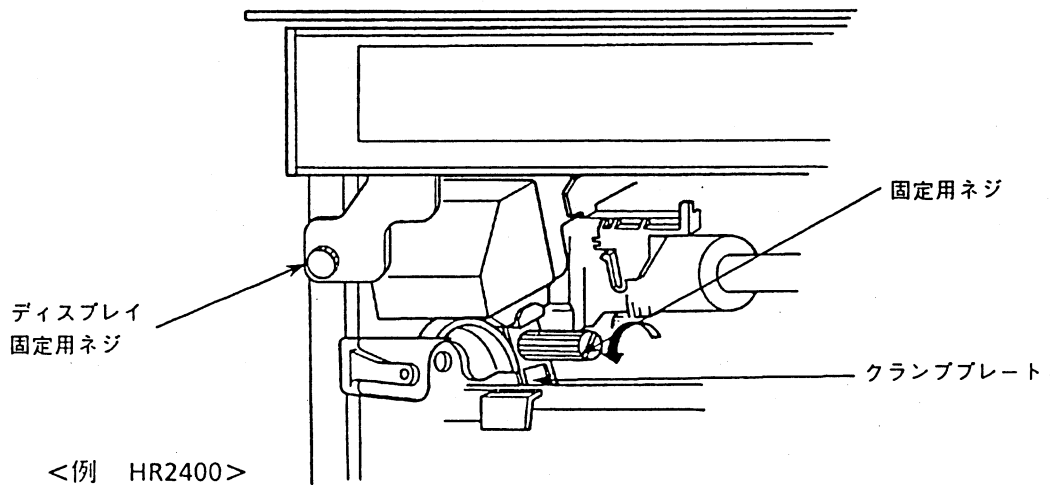


図1.7

(6) そのままの状態でネジを締め直し,クランププレートを固定します。

(7) ディスプレイ固定用ネジをゆるめ，ディスプレイを開けます。(図1.7参照)

(8) ディスプレイ前面のスペーサおよびシャフト部のスペーサを取り外してください(HR2400のみ)(図1.8参照)。

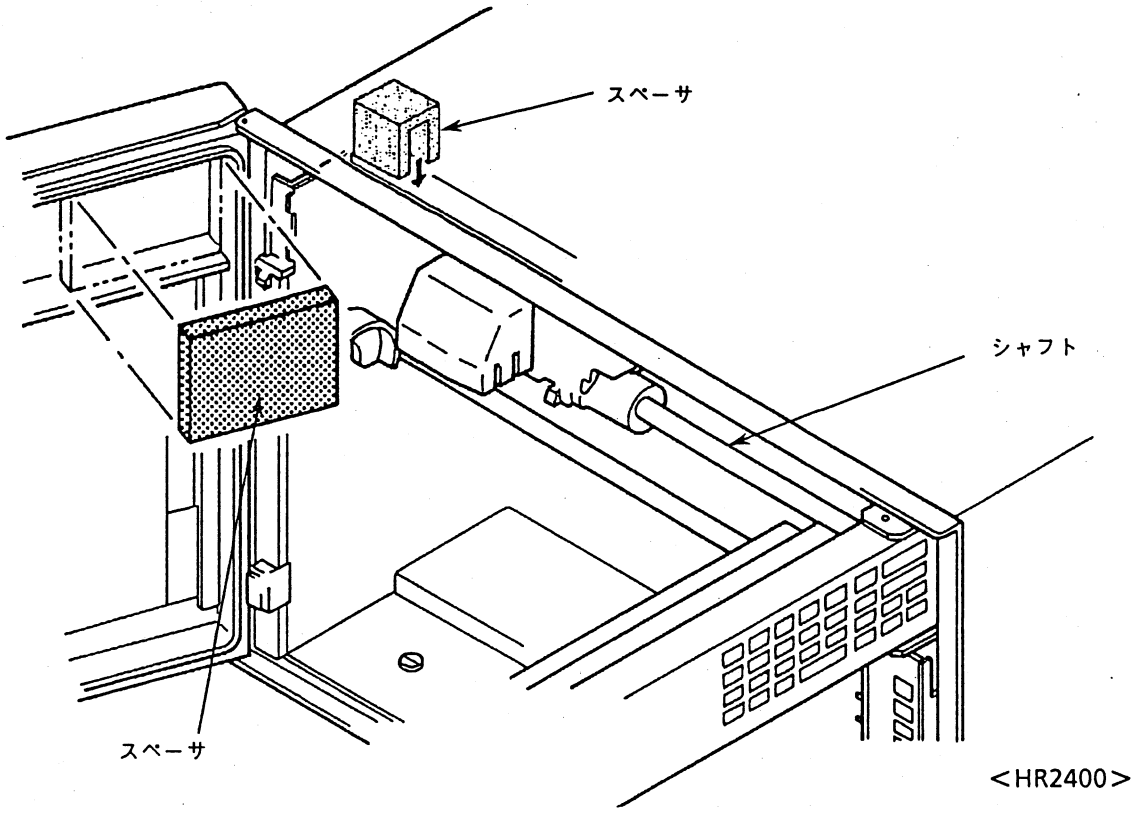


図1.8

1.4 電源ON時のセルフテスト

本器を正式に設置，ラックへの装着(HR2300の場合)，あるいはパネルへの装着(HR2400の場合)する前に，輸送により本器の主要部分に故障が発生していないかどうか調べることが必要です。このため，本器には主要部分を検査するためのセルフテストプログラムが内蔵されており，電源をONにすると自動的に作動し，テストを実施します。

このテスト結果から，主要部分の故障の有無を判定してください。

<セルフテストの手順>

(1) 本体の電源スイッチがOFFの状態であることを確認して，図1.9に示すように本体背面パネルの電源コネクタ(HR2300)，あるいは電源端子盤(HR2400)に電源コードを接続し，コードのプラグを電源コンセントに接続します。

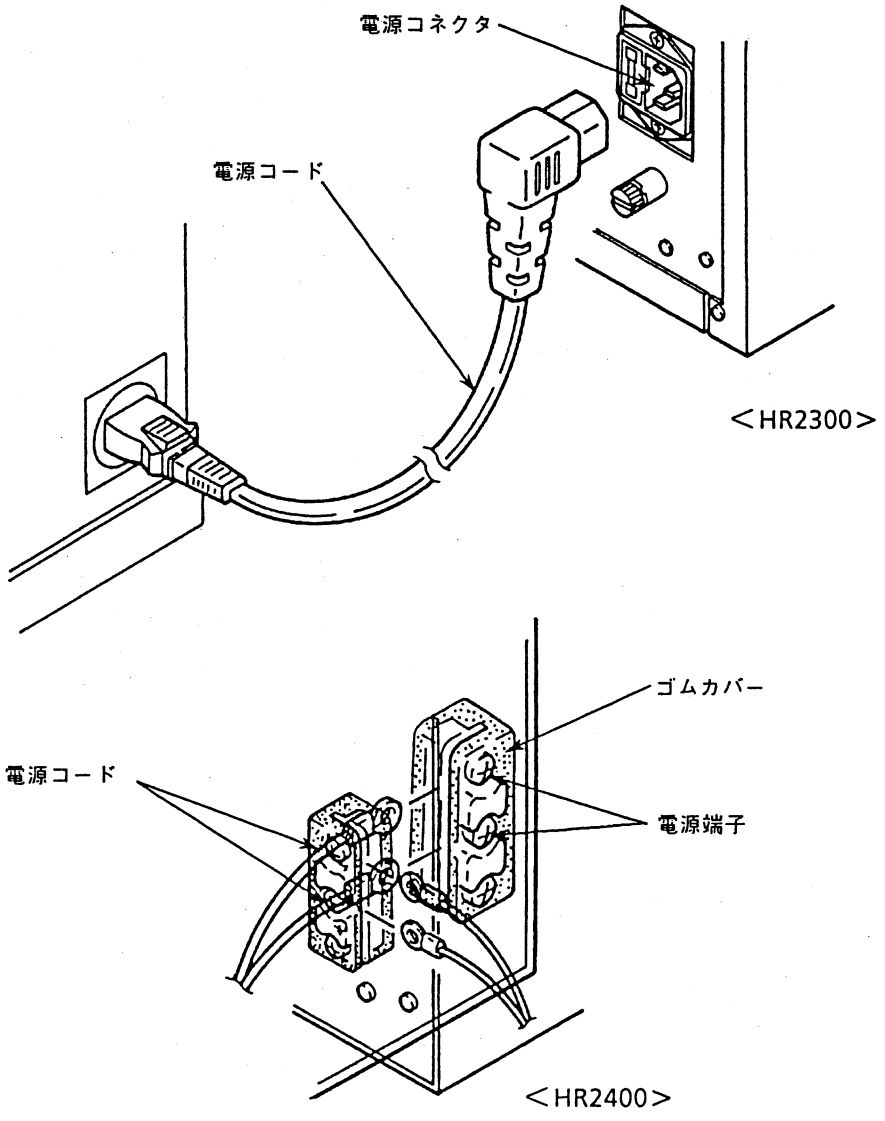


図 1.9

(2) 本体電源スイッチをONにします(図1.10参照)。
(HR2400は本器前面の扉を開き,図1.10に示す電源スイッチをONの状態とします。)

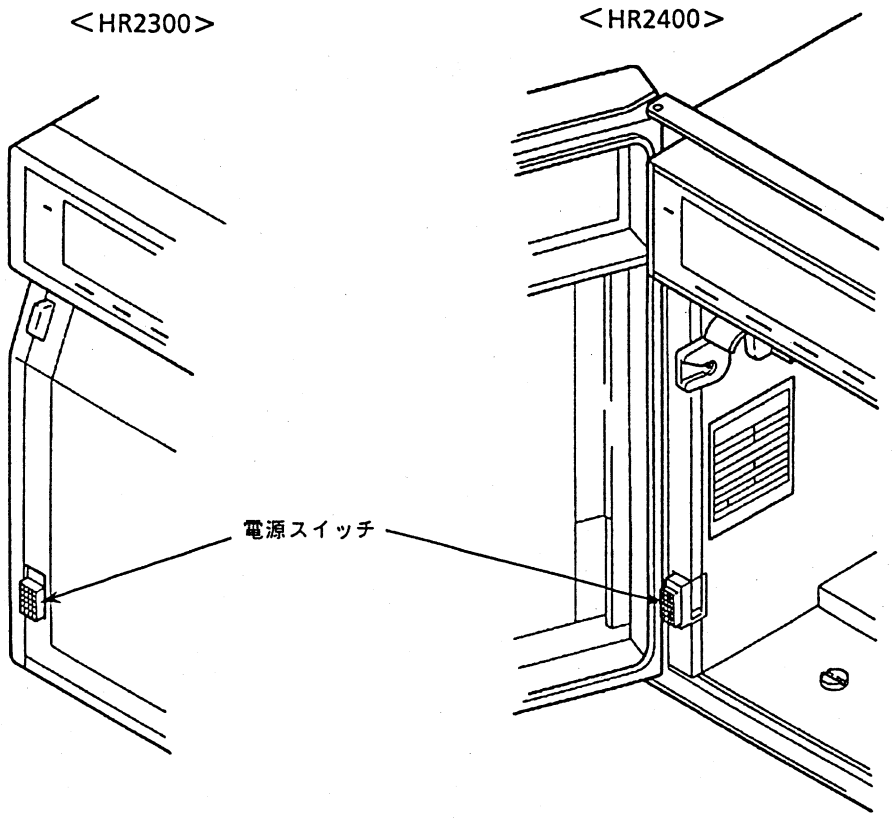
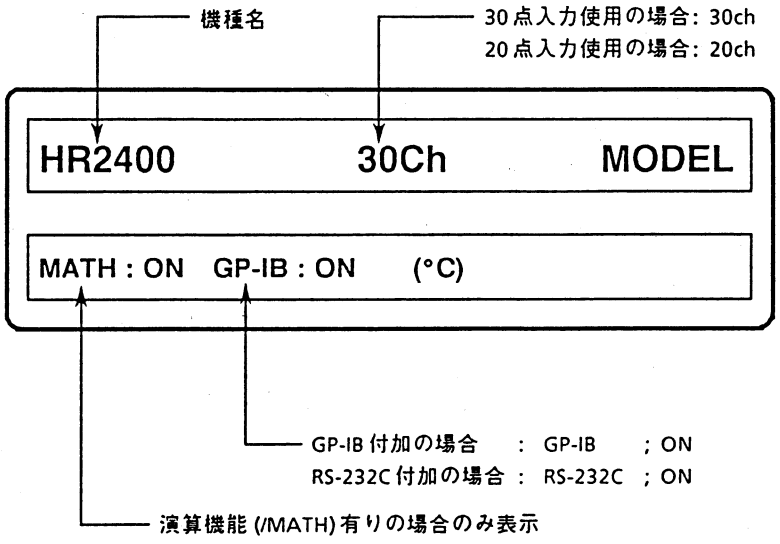


図1.10

(3) ディスプレイに下記のように表示され,セルフテスト中であることを示します。最初にFAIL表示(赤)が付きますが故障ではありません。



(4) セルフテストの結果

1) 正常な場合

プリンタのキャリッジが向って左側のホームポジションに移動します。

電源ON時，キャリッジがすでにホームポジションにあった場合はキャリッジは一度右側に数mm移動した後，再びホームポジションに戻ります。

これと同時に，表示部はDATA AUTO状態を表示します。

2) 異常な場合

異常な点があるとテストを中断し，以下に示すエラーメッセージを表示します。

- ROMエラー発生 ..... “ROM ERROR”
- RAMエラー発生 ..... “RAM ERROR”
- A/D校正値エラー ..... “A/D ILLEGAL ADJUST” または “A/D SUM ERROR”
- プリンタカードエラー ..... “PRINTER FAIL”
- 汎用通信カードエラー ..... “COMM CARD ERROR”
- 汎用通信を切り離した ..... “COMM CARD REMOVED”

注　　意

エラーメッセージが表示された場合，本器は正常な動作をしません。ただちに電源をOFFにし，本器お買い求め先あるいは，最寄りの当社サービス網までご連絡ください。

この際，形名，製造番号と同時に表示されたエラーメッセージもご連絡ください。サービス員の作業時間を短縮することができますので，よろしくお願いします。

2. 概　　要

2.1 概　　説

HR2300/HR2400は，ハイブリッドレコーダのパイオニアである当社が従来機種の特長を生かすと同時にユーザーの皆様のご要求を集約して開発した最新鋭のマイクロプロセッサ搭載高機能ハイブリッドレコーダです。第3世代のハイブリッドレコーダと呼ぶにふさわしい多くの機能を装備しています。

- 高速スキャニング　　30点/秒または30点/2秒
- 高速記録　　60点/2秒
  測定データ30点に加え，演算データ30点をアナログ記録
- 10色記録　　プログラマブルな10色記録
- 対話形式の簡単操作に大形マルチディスプレイ
- ICメモリカード　　測定データ，演算データ，設定値の保存・再生が可能
- 四則統計を始めとする各種演算機能(オプション)
- 豊富なアラーム
- コンピュータフレンドリ(GP-IB, RS-232Cオプション)

など，まさにハイブリッドレコーダの決定版です。

研究開発や，試験，検査部門あるいはプロセス産業におけるデータの収集，記録，監視，管理などを効率よく行う多目的レコーダとしてお役立てください。

2.2 特　　長

- 高速スキャニング　30点/秒
- 高速記録　　60点/2秒

従来機種で，実績のあるラスタスキャン方式とワイヤドットプリンタの改良により，30点のデータを最大1秒でスキャンし，演算データを含めた60点を2秒で記録することが可能になりました。データの同時性が一段と向上し，信頼性の高いデータ解析が可能です。

- 10色記録

従来色の紫，赤，緑，青，茶，黒に加えて新しくオレンジ，黄緑，紺，赤紫の4色を追加，より見易いアナログ記録になりました。

- 対話形式の簡単操作

設定は対話形式で行えて簡単設定，その上リボンやチャートはカセット方式で1—2—3の3タッチで交換が可能です。

入力端子ブロックは，結線時には取りはずしができますから，手元で確実な結線を行うことができます。

- ICメモリカード

最大512KバイトのICメモリカードが使用可能です。

測定データ，演算データ，設定値を保存・再生することができます。アラーム発生，チャートエンド，外部接点等をトリガとしてICメモリカードへデータを取り込むことができますから，データの取りこぼしがありません。

- 豊富な演算機能(オプション)

下記の演算が可能となり，データ解析の効率が大幅に向上します。

四則演算，SQR(平方根)，ABS(絶対値)，LOG(常用対数)，EXP(指数)，最大，最小，平均，合計，最大—最小，標準偏差，偏差。

- 豊富な入力の種類

直流電圧，熱電対，測温抵抗体および接点入力を各点任意に入力することができます。オプションで直流電流の入力も可能です。

- 豊富な記録バリエーション

記録フォーマットはアナログ記録，アナログ/ディジタル記録，ロギング記録があり，使用目的に合わせた記録が可能です。さらに，ゾーン記録，部分圧縮，タイトル，スケール，TAG No.印字などによりバリエーションに富んだ記録ができます。

- 充実したアラーム機能
  上下限警報, 差 (ΔT) 上下限警報, 変化率警報などの豊富なアラーム機能を備えており, 任意の組合わせで 6 レベル / チャネルまで設定することができます。プロセスや生産ライン用などの幅広い用途に威力を発揮します。

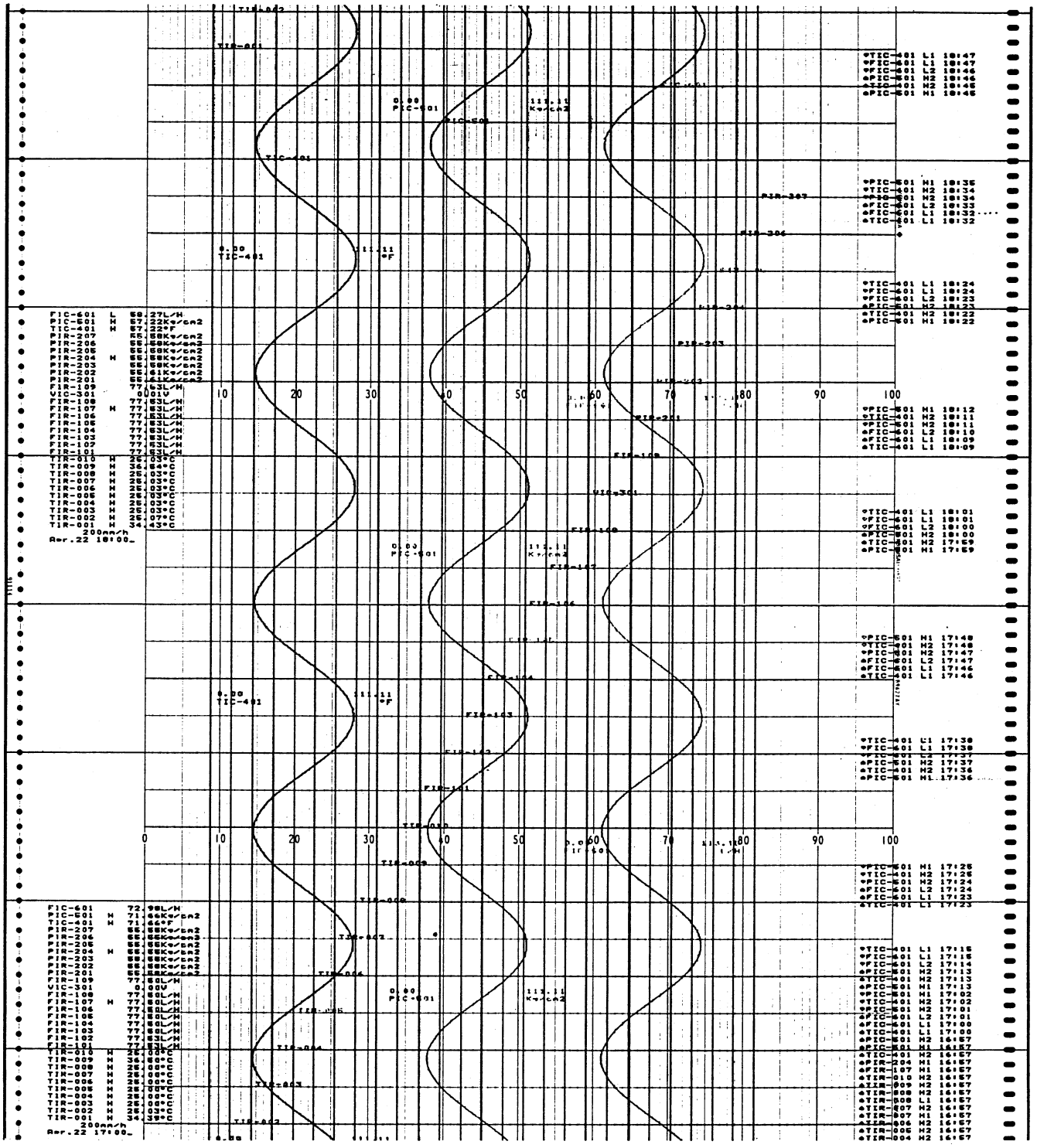
- 読取り易い大型マルチディスプレイ表示

- 任意スケーリング機能と差 (ΔT) 演算機能

- 記録データが読取り易い内部照明付き (HR2300 はオプション)

- 豊富なオプション
  リモート制御, 内蔵アラーム出力 (最大 12 点), 外箱アラーム出力 (最大 60 点), GP-IB インタフェース, RS-232C インタフェース, IC メモリカード。

2.3 記 録 例



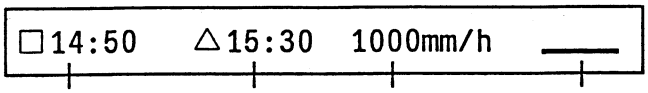
OVER FLOW MARK (*)…… 印字がまにあわずデータが欠落した場合, 印字します。

- アラーム印字…… △01 H1 * 12:00　この次の何データ分かのアラームが欠落していることを示します。
- 測定値の印字……ブロック全部が欠落した場合 Jun. * 13 : 00

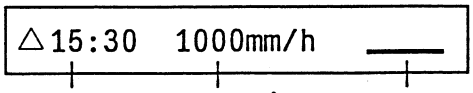
(PRINT ON 印字)

START STOP キーを押したときにPRINT ONの状態をチャートの右端に印字をします。
(SET UPモードにより, 印字しないようにすることができます。)

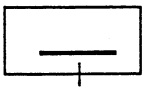
1. 通常の PRINT ON 印字



2. 電源 ON 直後の PRINT ON 印字



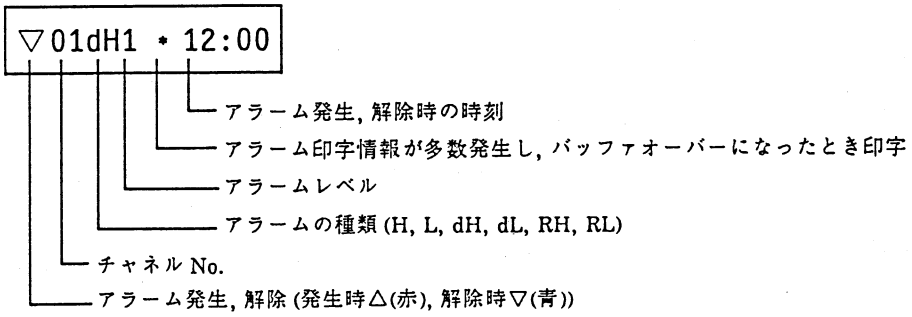
3. (チャートスピード) (mm/H) × トレンド記録インターバル (Sec) > 3000 の場合の PRINT ON 印字



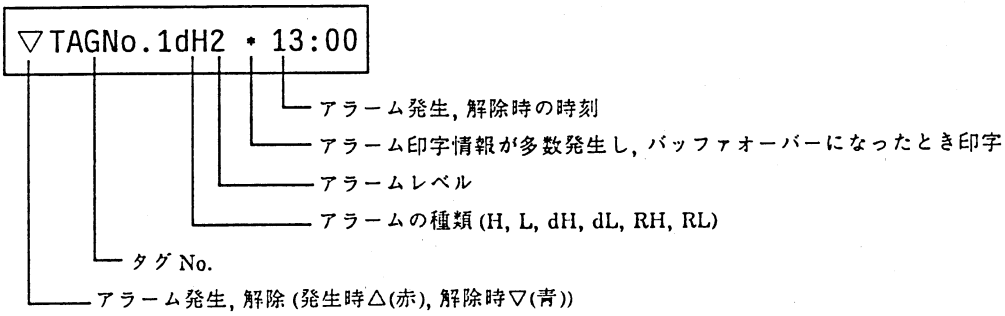
(アラーム印字)

アラームが発生したとき, あるいは解除されたとき, アラームの内容をチャートの右端に印字します。

1. CH モードの場合のアラーム印字



2. TAG モードの場合のアラーム印字



※ TAG モード, CH モードの切り換えは SET UP モードで行います。

3. チャートスピード (mm/h) × トレンド記録インターバル (Sec) > 3000 の場合のアラーム印字
印字はしません。

(注) * バッファオーバーについて

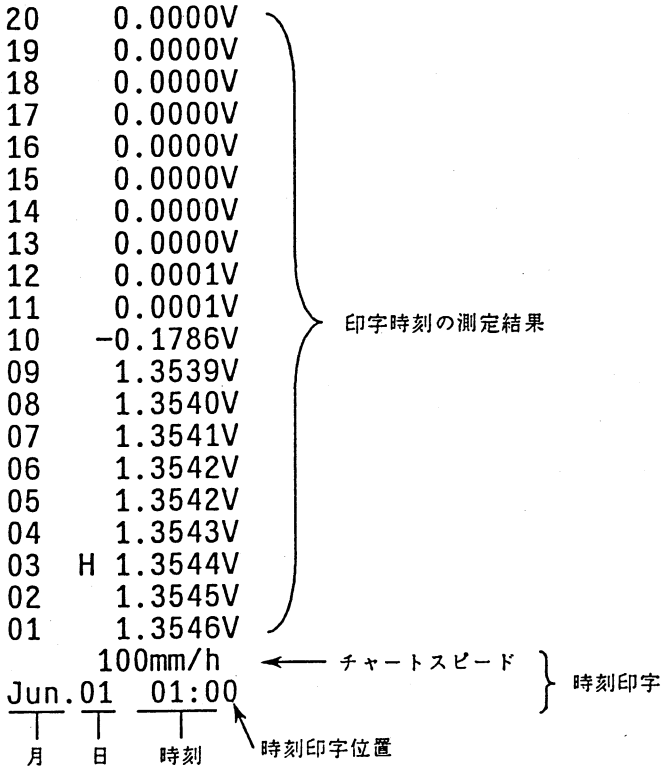
*印の印字が行われた時点では，いくつかの警報印字がなされていません。警報発生・解除のデータは，60データ記憶できるメモリに蓄えられ順次警報印字として出力されます。しかし，警報発生・解除が短期間に多発すると，警報印字(メモリから出力)するスピードが，警報発生・解除のデータが発生する(メモリへ入力する)スピードより遅いため，遂にはメモリ容量オーバとなります。そのためあとから発生したデータが記憶されず，結果として印字ができなくなります。

(時刻印字)

1. SINGLEモード

時刻をデジタル測定値と合わせてチャートスピードにより下表のような間隔でチャートに印字します。

- 印字例



- 時刻印字間隔

チャートスピード	ディジタル測定値記録間隔			
	1列	2列	3列	4列
10~24mm/h	12時間	6時間	4時間	3時間
25~49 mm/h	4時間	2時間	$1\frac{2}{3}$時間	1時間
50~99 mm/h	2時間	1時間	40分	30分
100~1500 mm/h	1時間	30分	20分	15分

上記以外のチャートスピードでは印字しません。また上記チャートスピード内でも

チャートスピード(mm/h)×トレンド記録インターバル(Sec) > 3000

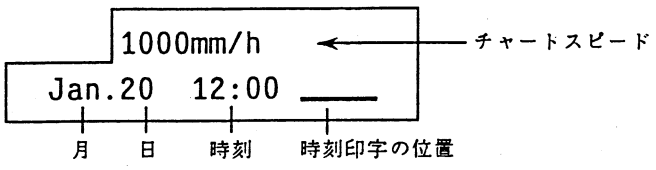
のときも印字はしません。

2. MULTIPLE モード

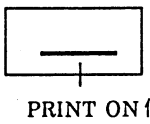
時刻を，チャートスピードにより下表のような間隔でチャートの右端に印字します。

チャートスピード (mm/h)	時刻印字の間隔
100 ～	1時間ごとに印字
50 ～ 99	2時間ごとに印字
25 ～ 49	4時間ごとに印字
10 ～ 24	8時間ごとに印字
～ 9	印字しない。

2.1 チャートスピード (mm/h)×トレンド記録インターバル (Sec) ≦ 3000 のときの時刻印字



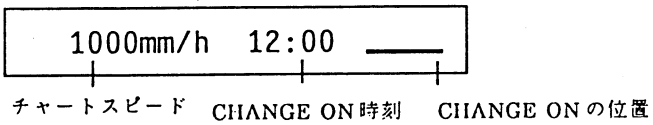
2.2 チャートスピード (mm/h)×トレンド記録インターバル (Sec) > 3000 のときの時刻印字



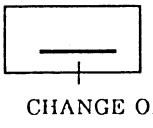
(CHANGE ON 印字)

チャートスピードを変更したとき，変更内容をチャートの右端に印字します。
(SET UP モードにより，印字しないようにすることができます。)
PRINT ON 印字と同時に印字を始める時は，PRINT ON 印字のみを行います。

1. チャートスピード (mm/h)×トレンド記録インターバル (Sec) ≦ 3000 のときの CAHNGE ON 印字



2. チャートスピード (mm/h)×トレンド記録インターバル (Sec) > 3000 のときの CAHNGE ON 印字

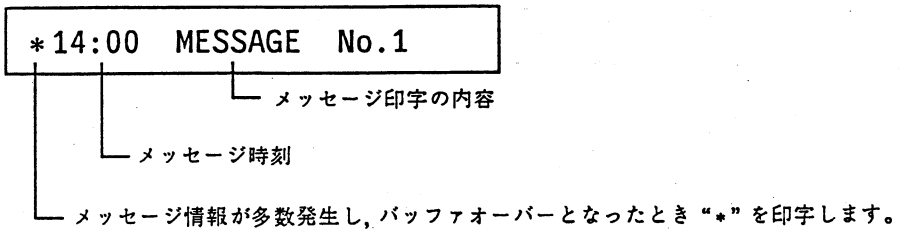


(メッセージ印字)

メッセージ信号の入力時にメッセージ内容を印字します。

(ロギングモード(TAC/CH, 行数)により, 印字位置は変化します。)

1. チャートスピード(mm/h)×トレンド記録インターバル(Sec)≦3000のときのメッセージ印字



2. チャートスピード(mm/h)×トレンド記録インターバル(Sec)＞3000のときのメッセージ印字

印字はしません。

(注) ＊ バッファオーバーについて

メッセージ印字データは12データ記憶できるメモリに蓄えられ順次メッセージ印字として出力されます。

しかし, メッセージ印字要求が短期間で多発するとメッセージ印字(メモリから出力)するスピードがメッセージ印字要求(メモリへ入力)するスピードより遅いため遂にはメモリ容量オーバーとなります。そのため, あとからのメッセージ印字要求に対する印字データは記憶されず結果として印字できなくなります。

3. 各部の名称と機能

3.1 各部の名称と機能

HR2300 (3760)

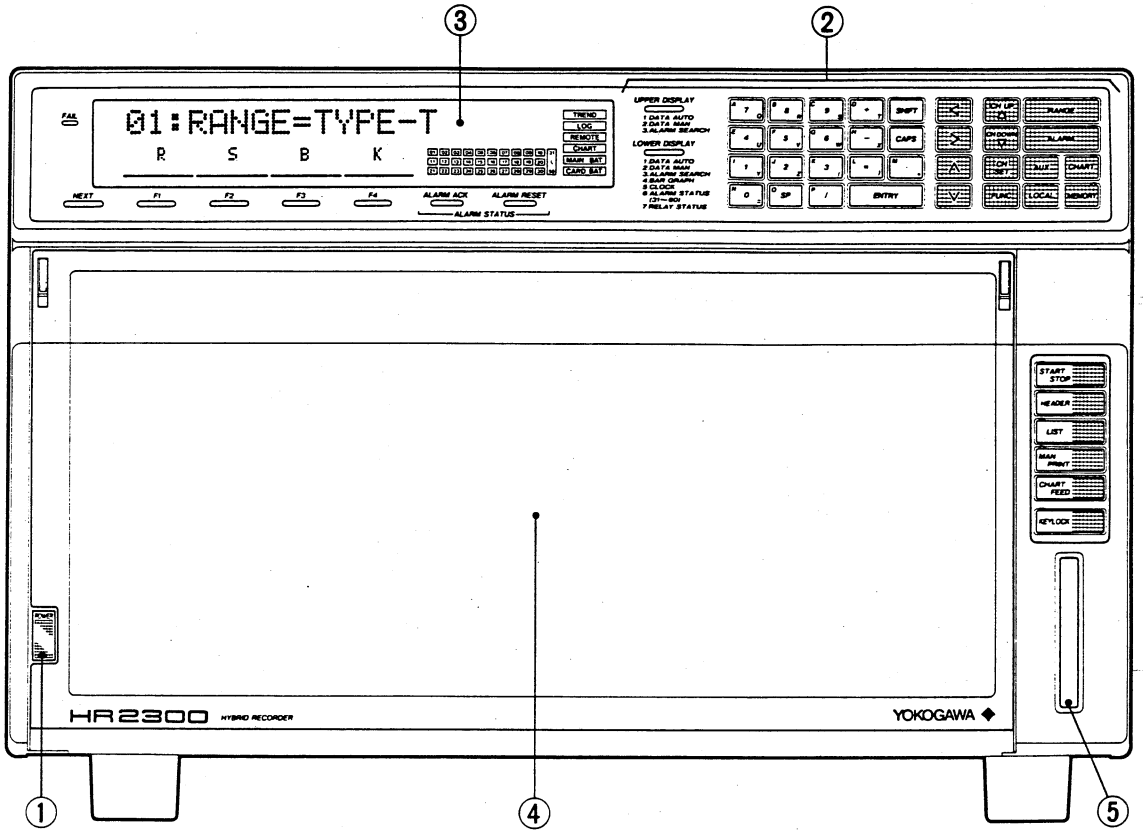


図3.1 HR2300 (3760) 各部の名称

① 電源スイッチ

本体に供給される電源の ON/OFF に使用します。

② 設定パネル

6.4 項を参照してください。

③ 表示パネル

HR2400 (4082)

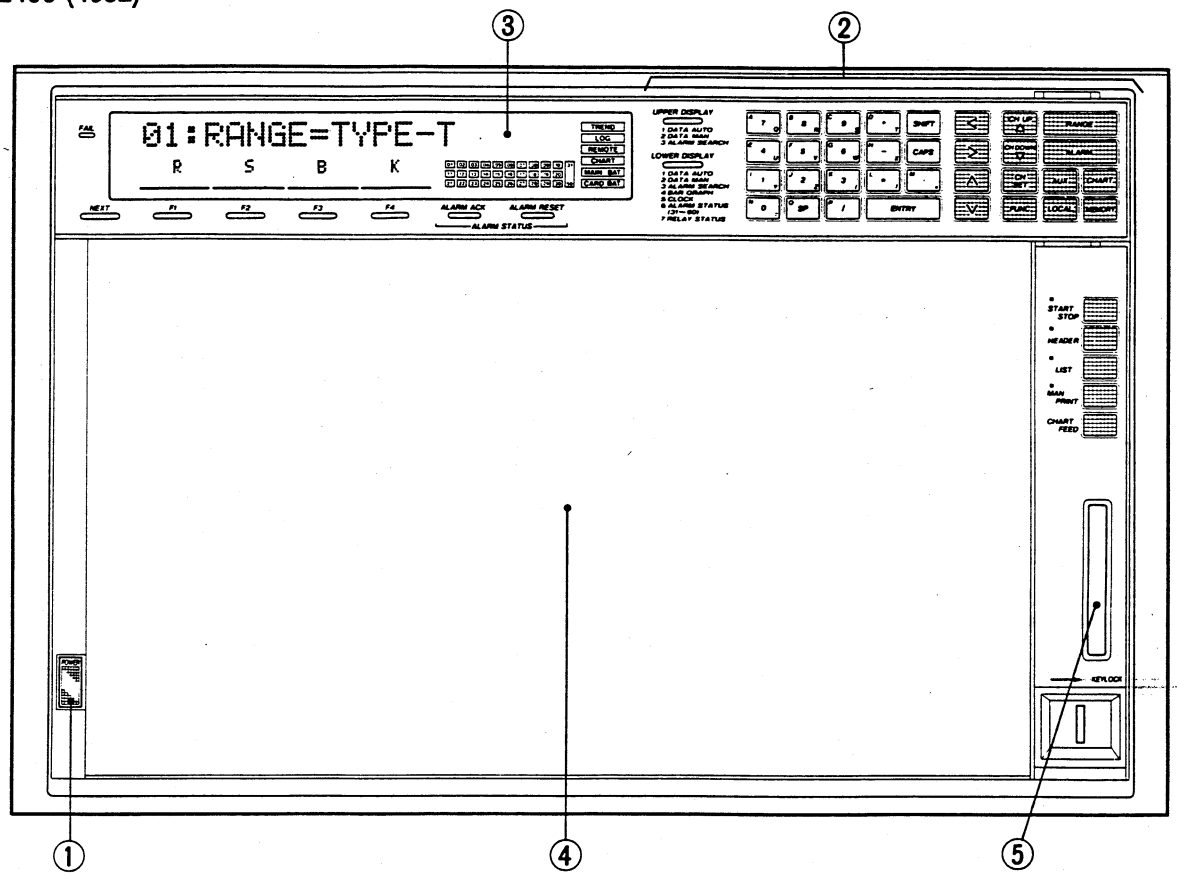


図3.2　HR2400 (4082) 各部の名称

④ チャートとチャートカセット収納部

帯状折りたたみ式のチャートで全長 30m, アナログトレンド有効記録幅は 250mm です。チャートはチャートカセット内に収納して使用します。

⑤ ICメモリカードドライブ

ICメモリカードを挿入するドライブです。

3.2 本体ディップスイッチ

チャートカセットをはずすと，本体に取り付けられているディップスイッチが見えます。ディップスイッチの機能は以下に示す通りです(出荷時はすべてOFFになっています)。

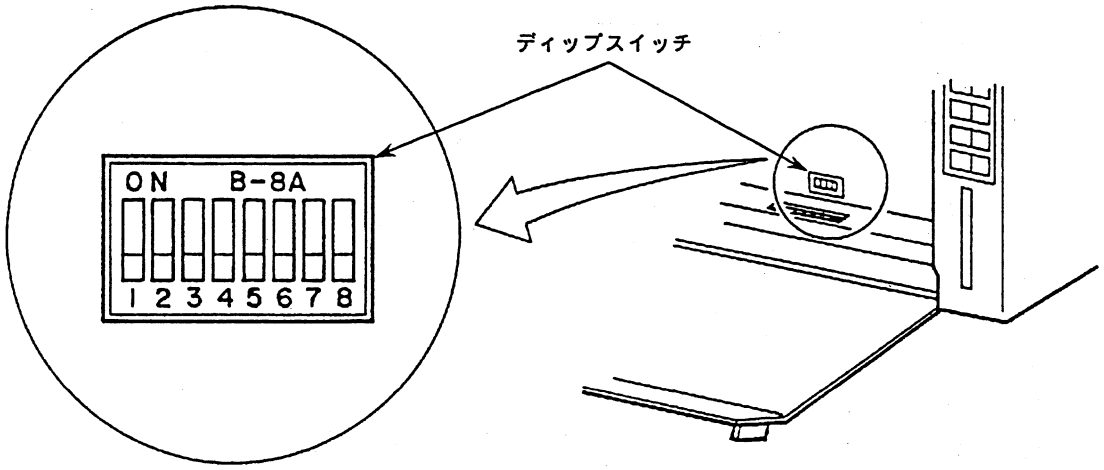


図3.3 ディップスイッチの設定

		(出荷時)
No. 1 :	ONのときSET UPの内容が変更可能となる。	OFF
No. 2 :	ONのとき100msec積分(50, 60Hz共用)となる。 このとき最小測定周期は6秒となります。 ノイズの影響がある場合ONにしてください。 (次のページをご一読ください)	OFF
No. 3 :	50, 60Hzの切り換え ONのとき 20msec積分(50Hz) OFFのとき 16.7msec積分(60Hz)	指定
No. 4 :	ONのときICメモリカードへの書き込みが可能となります。 OFFのときICメモリカードへの書き込みが不可となります。 (読み出しは可能です。)	ON
No. 5 :	常にOFF	OFF
No. 6 :		OFF
No. 7 :		OFF
No. 8 :	ONのときA/Dの校正等を可能にします。このスイッチは出荷時およびサービスマンが補正を行うときに用いるスイッチです。お客様での操作は誤動作のもとになります。常にOFFにしてご使用ください。	OFF

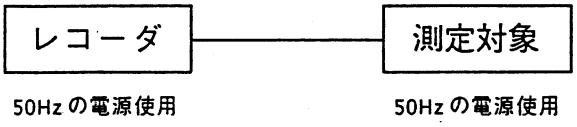
ディップスイッチの変更は，POWER OFF状態で行ってください。

ノイズに関するアプリケーション上の注意

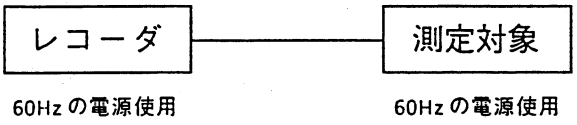
本器では，P3-3に示すディプスイッチによって50Hz (20m sec積分), 60Hz (16.7m sec 積分), および100m sec積分の3つモードを持っており，それぞれにノイズの除去効果が違います。

以下に各々の使用ケースを紹介しますので使用の際には注意してください。

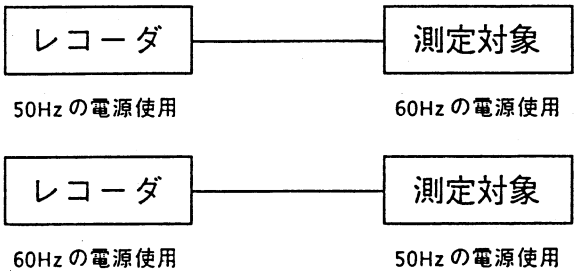
① 50Hzに指定の場合 (20m sec積分)



② 60Hzに指定の場合 (16.7m sec積分)



③ 100m sec積分に指定の場合



50Hz (20m sec積分), 60Hz (16.7m sec積分)のときにはできない周波数の混在する場合の測定が可能です。またノイズの影響を受けやすい場合にも使用できます。

ただしこのモードでは最小スキャン周期に制約を受けることになります。

最小スキャン周期

	50Hz または60Hz指定	100m sec積分指定
1秒モデル	1秒	3秒
2秒モデル	2秒	6秒

④ 安定した記録結果を得るための接続

コモンモードノイズは，レコーダと測定対象の電位が異なることに起因しますので，双方のアースを正しく配線することがノイズを混入させないコツです。

安全上からも必ずアースを取ってください。

4. 設　　置

4.1 設置環境

なるべく次のような所を選んで，本器を設置してください。

(1) 機械的振動の少ない場所。

(2) 腐食性ガスの少ない場所。

(3) 温度変化が少なく，常温 (23℃) に近い場所。

(4) 高い輻射熱を直接受けない場所。

(5) 電磁界の影響の少ない場所。

(6) 湿度は多過ぎても少な過ぎてもよくありません。
55%位の一定位置に保つようにすると理想的です。

4.2 設置 (ラックマウントHR2300, パネルマウントHR2400)

(1) HR2300のラックマウント

1) ラックマウントの場合は, オプションのラック金具3798 12または3798 14をご使用ください。
JISラックにマウントする場合は, 本体下部に付属品の板状のスペーサを取り付けてください。
ANSIラックにマウントする場合は, スペーサは不要です。

2) 本器をラックに組み込むに先だち, 内器保護のため, 1.3項で取り外ずしたクランププレートを輸送時の状態にもどし, キャリッジ部を固定してください (P. 1-6参照)。

3) 図4.1にHR2300の外形寸法およびラック取付方法を示します。

外形寸法

単位 : mm

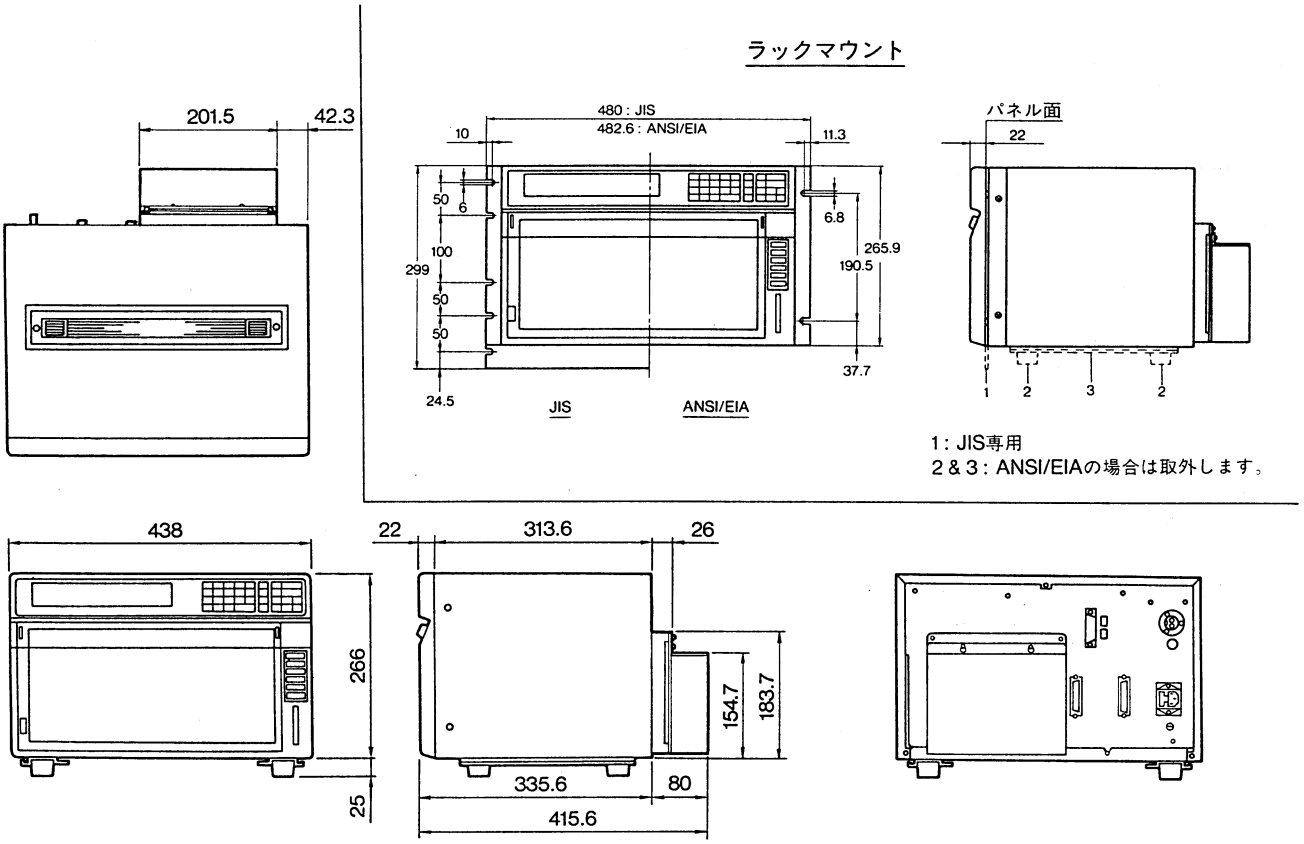


図4.1 HR2300の外形寸法およびラック取付方法

4) 本器をラックに取り付け終わったら, 1.3項 (P. 1-6) に準じてキャリッジ部からクランププレートを外してください。

(2) HR2400のパネルへの取り付け

1) 本器取り付け用パネルには，板厚3mm以上の鉄板を使用してください。
2) 図4.2にHR2400の外形寸法およびパネルカット寸法を示します。また，同一パネルに本器を複数個取り付ける場合のカット間隔が示してあります。本図を参照しパネルを用意してください。
3) HR2400の質量は約20kgほどあり重いので，本器後側の支えとして，“たな”を設けることをお奨めします。
4) 本機パネルに組み込むに先だち，内器保護のため，1.3項で取り外したクランププレートを輸送時の状態にもどし，内器を固定しておいてください。

外形寸法

単位：mm

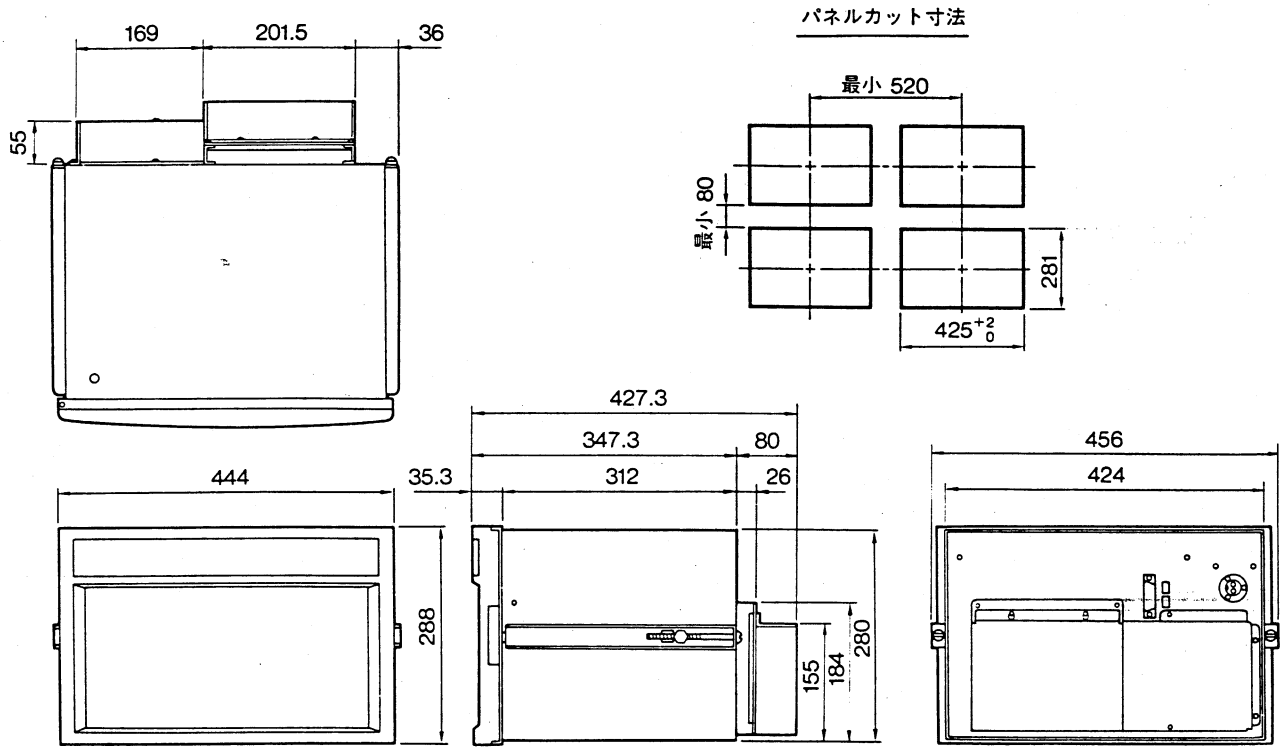


図4.2 HR2400の外形寸法およびパネルカット寸法

5) 図4.3に示すように，パネル前面から本器をパネルに挿入します。
6) 付属品の取り付け用ブラケットのボスを，図に示す本器左右両側面の大きい方の丸穴に差し込み，ブラケットを後方に押し付け，ボスの“くぼみ”を小さい方の丸穴に噛み合わせます。
7) ブラケットのネジを時計方向に回すと，ブラケット全体が前進し，先端がパネル裏面に押し付けられるようになります。ネジを締め込んで，本器をしっかりとパネルに取り付けてください。
   (参考) 本取付用ブラケットの場合，板厚 3~12.5mm までのパネルの使用が可能です。
8) 本器をパネルに取り付け終ったら，クランププレートを 1.3項 (P. 1-6) に準じて外してください。

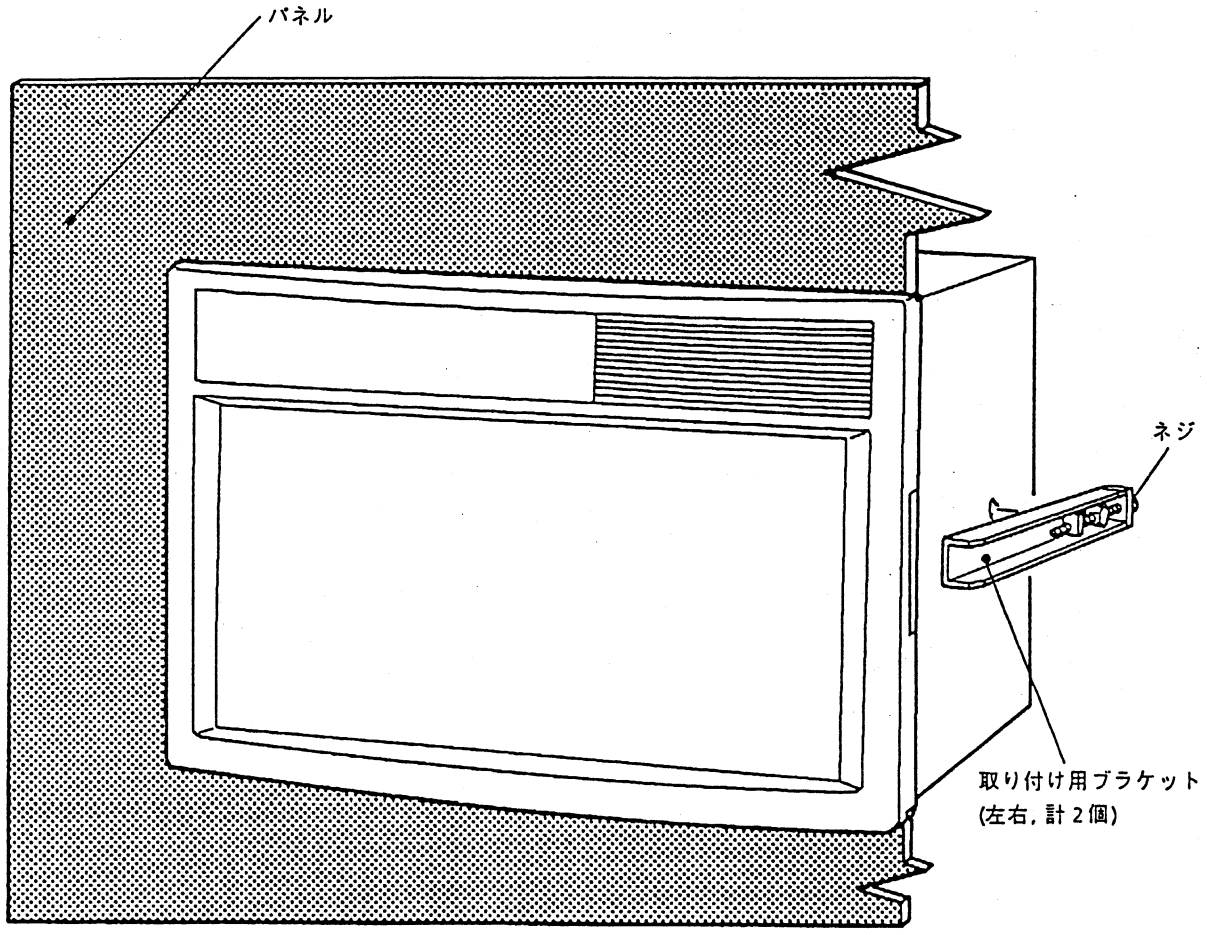


図4.3　HR2400 のパネルへの取り付け

5. 接 続 法

5.1 配線について

5.1.1 電源配線

(1) HR2300の場合

本器の電源スイッチをOFFにし，図5.4に示す本器背面パネルの電源コネクタに付属の電源コードを接続します。安全のため，アース端子は第3種以上の良質の接地を行ってください。

(2) HR2400の場合

1) 本器の電源スイッチをOFFにし，本器背面の上部カバーを取り外したのち，図5.3に示す電源端子に配線を接続します。
2) 電源関係に使用する電源は，600Vビニール絶縁電線(JIS C3307)，または同等以上の性能をもった電線あるいはケーブルを使用してください。
3) 電線の端末には，図5.1に示すような絶縁スリーブ付き圧着端子(4mmネジ用)の使用をおすすめします。
4) 安全のため，電源端子盤のアース端子は，第3種以上の良質の接地を行ってください。また，他の機器と共通の接地線を使用する場合は，接地線を経由するノイズに対し配慮が必要です。

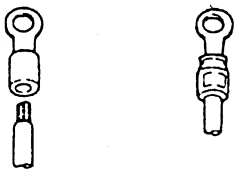


図 5.1

5.1.2 入力の配線

(1) 熱電対入力の場合，熱電対素線を直接入力端子に接続することが望ましいのですが，本器と測定点間の距離が長い場合，一般的に補償導線が用いられます。

(2) 本器入力端子への接続は下記のとおりです。

1) HR2300(押締入力端子形)の場合(HR2400も/PIT付加にて可能)リード線端末の皮覆を約6mmむいてそのまま入力端子に差し込みネジを締め固定します(図5.2)。

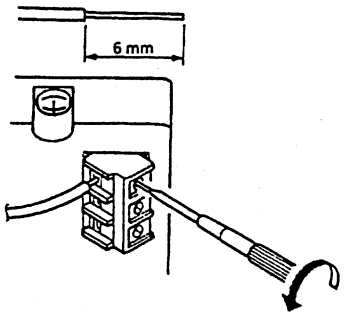


図5.2 HR2300(押締入力端子形)の場合

2) HR2400(ネジ入力端子形)の場合(HR2300も/SIT付加にて可能) リード線等の端末には図5.1に示した絶縁スリーブ付圧着端子(4mmネジ用)の使用をおすすめします(図5.3)。

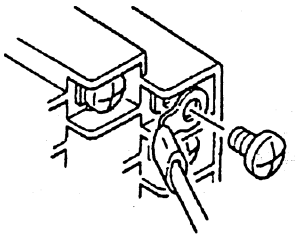


図5.3 HR2400(ネジ入力端子形)の場合

(3) 測定回路にはノイズを混入させないように，下記の配慮をお願いします。

1) 本器入力端子までの配線は，電源回路や接地回路から離してください。
2) 静電誘導によるノイズの混入に対しては，本器入力端子までの配線にシールド線を用いると効果があります。シールドは本器のアース端子に接続します。
3) 電磁誘導によるノイズの混入に対しては，本器入力端子までの配線に等間隔でねじったものを使用すると比較的効果があります。

注　　意

1. 入力端子の許容入力電圧は60Vpeak，許容コモンモード電圧は250V ACです。過大電圧を印加しないようご注意ください。また配線の際，静電気等の過大電圧を印加しないようご注意ください。
2. 配線後は安全および所定の測定確度を得るため必ず端子カバーを装着してください。特に熱電対入力の場合，誤差やふらつきの原因となりますのでご注意ください。

5.2 端 子 図

5.2.1 押締入力端子 HR2300

本器背面

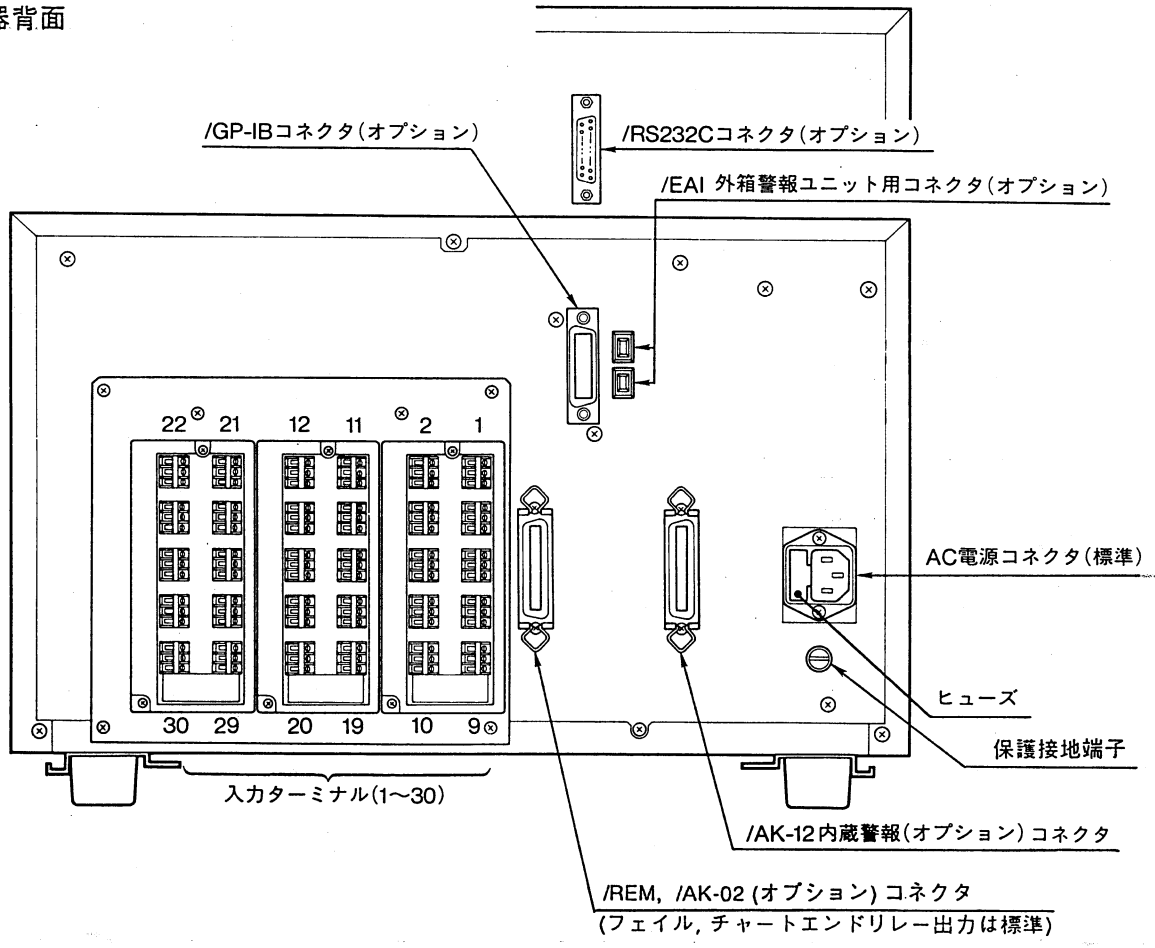


図5.4 HR2300端子図

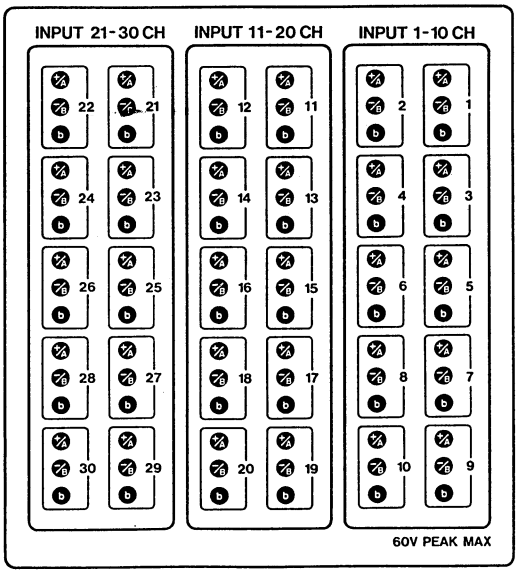


図5.5 HR2300入力端子配列

5.2.2 ネジ入力端子 HR2400

本器背面

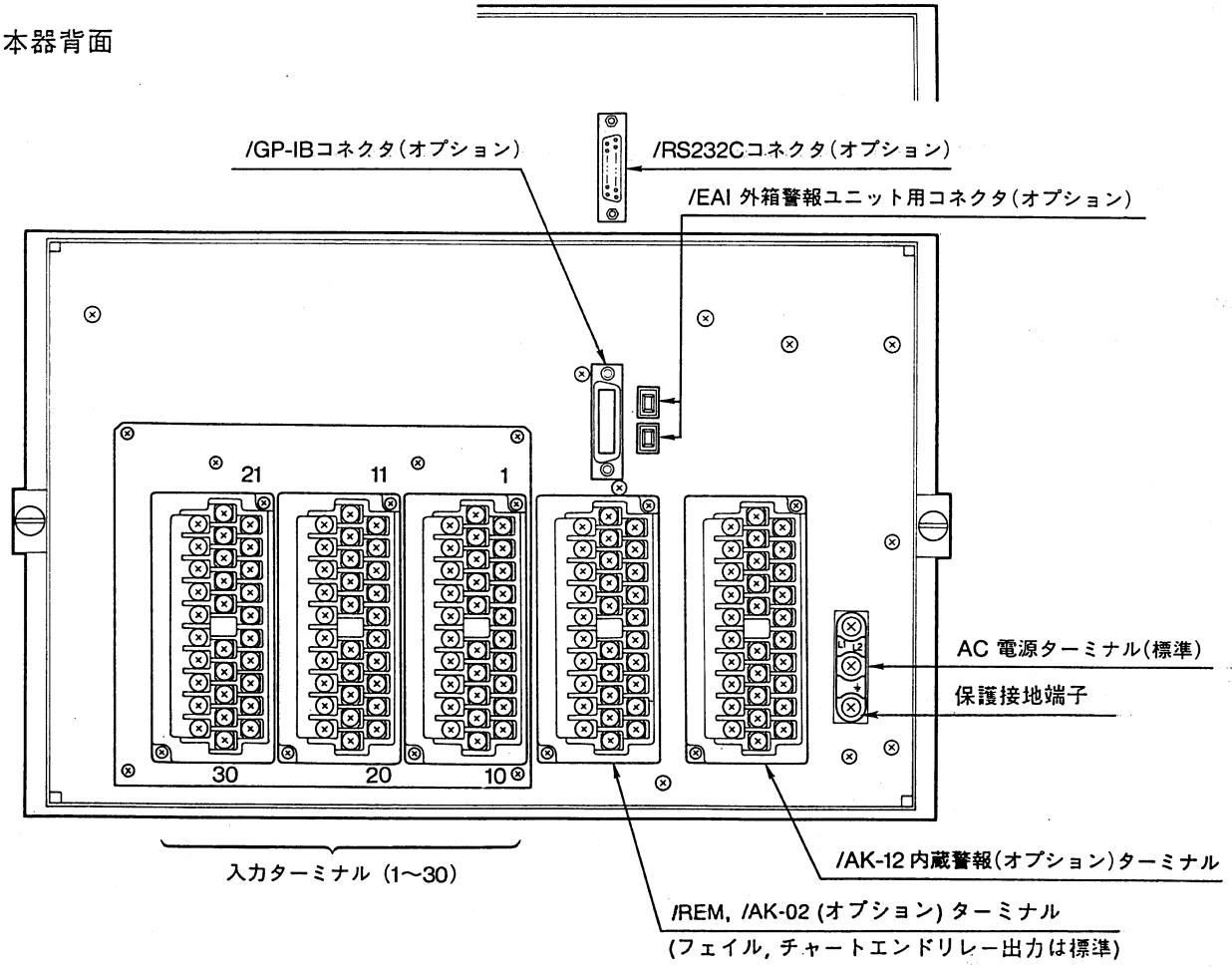


図5.6 HR2400端子図

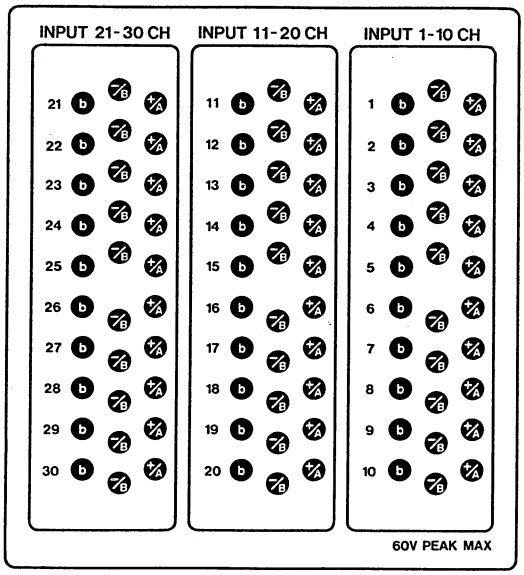


図5.7 HR2400入力端子配列

5.3 入力端子への配線

本器入力端子へのリード線接続は，図5.8, 図5.9 を参照して行ってください。

HR2300 (押締入力端子形)

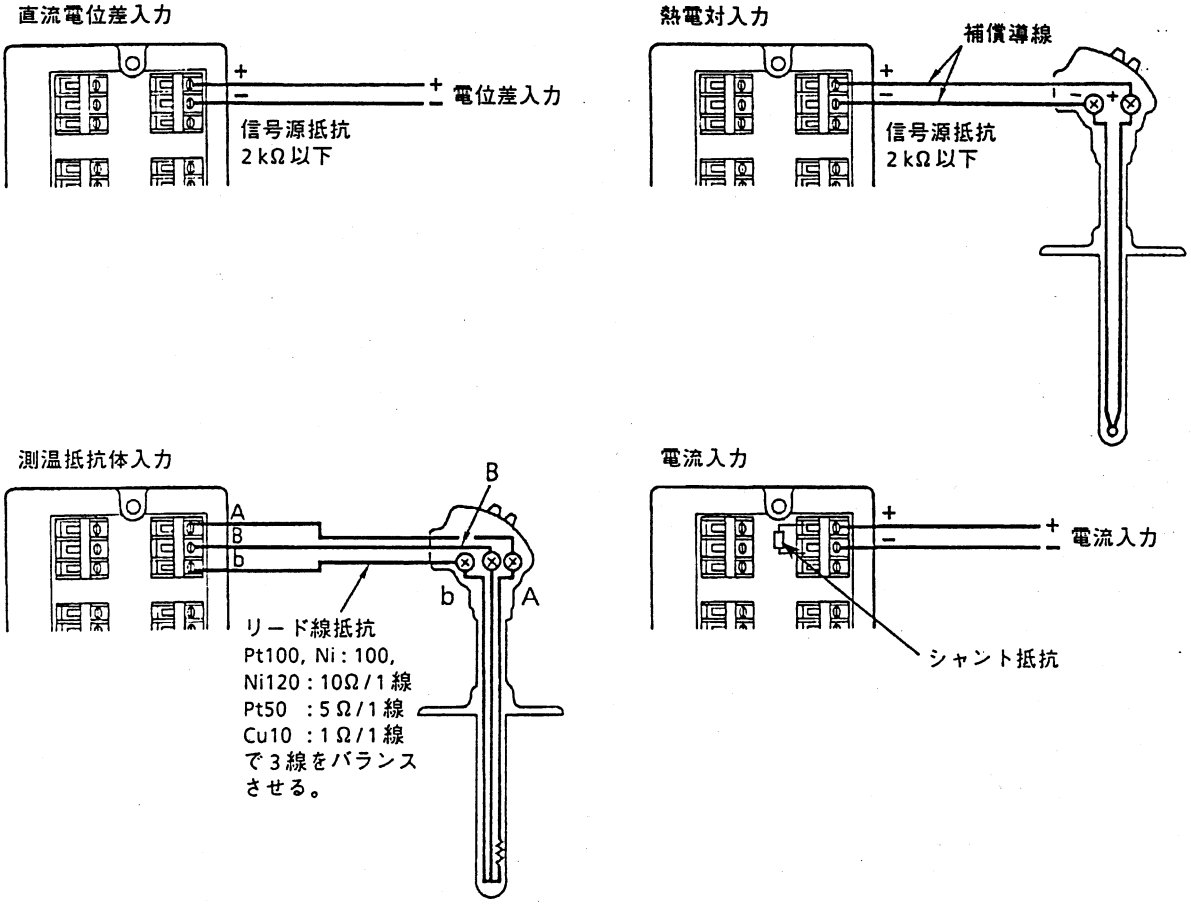


図 5.8

HR2400 (ネジ入力端子形)

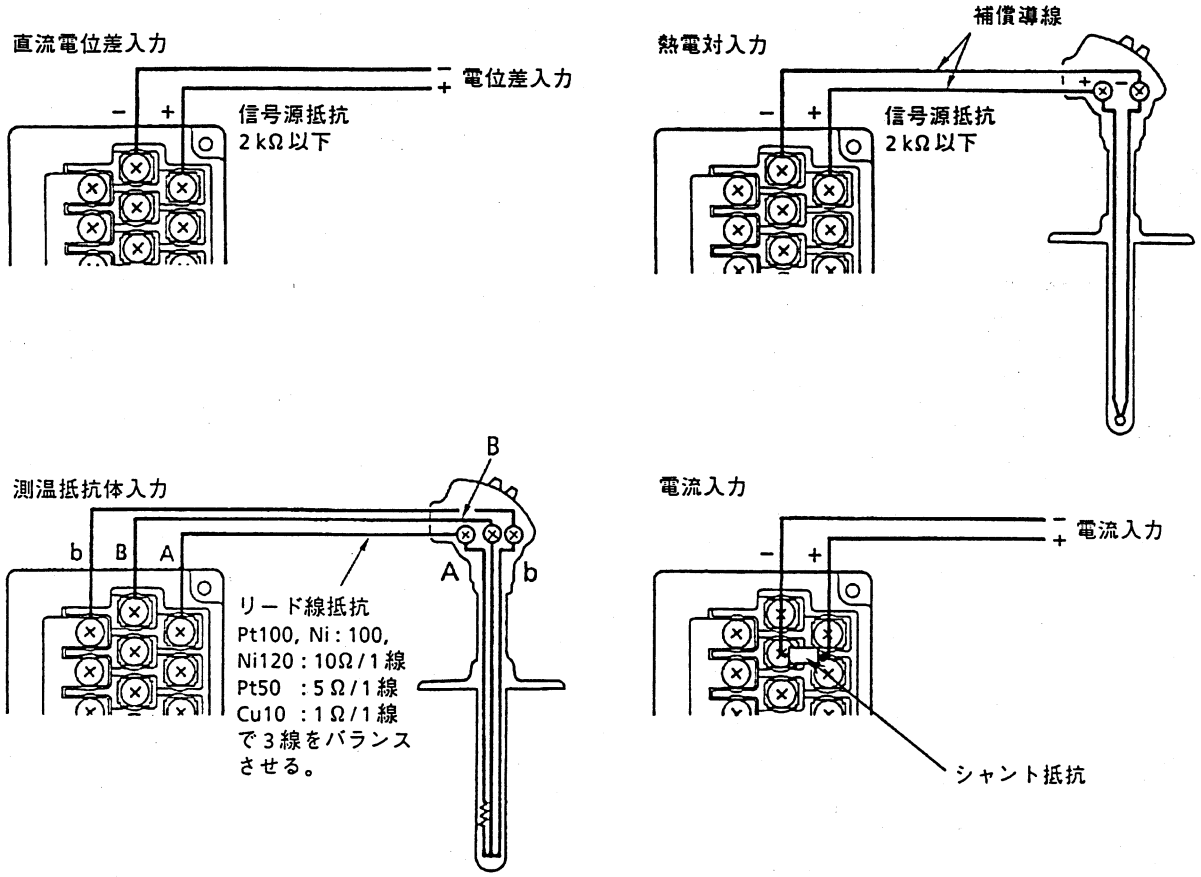


図 5.9

5.4 配線時の注意

ノイズは計器に悪影響を与え，誤動作の原因となりますので計器周辺でのノイズ発生をできる限り防止し，またノイズの影響の受けにくい配線をする必要があります。以下の注意事項に従い十分なノイズ対策を行ってください。

5.4.1 電源および接地

電源についてはノイズのない良質な電源をお選びください。電源ラインからの高周波ノイズが大きい場合は，必ず絶縁トランスを設け，また，必要に応じて電源フィルタを挿入してください。

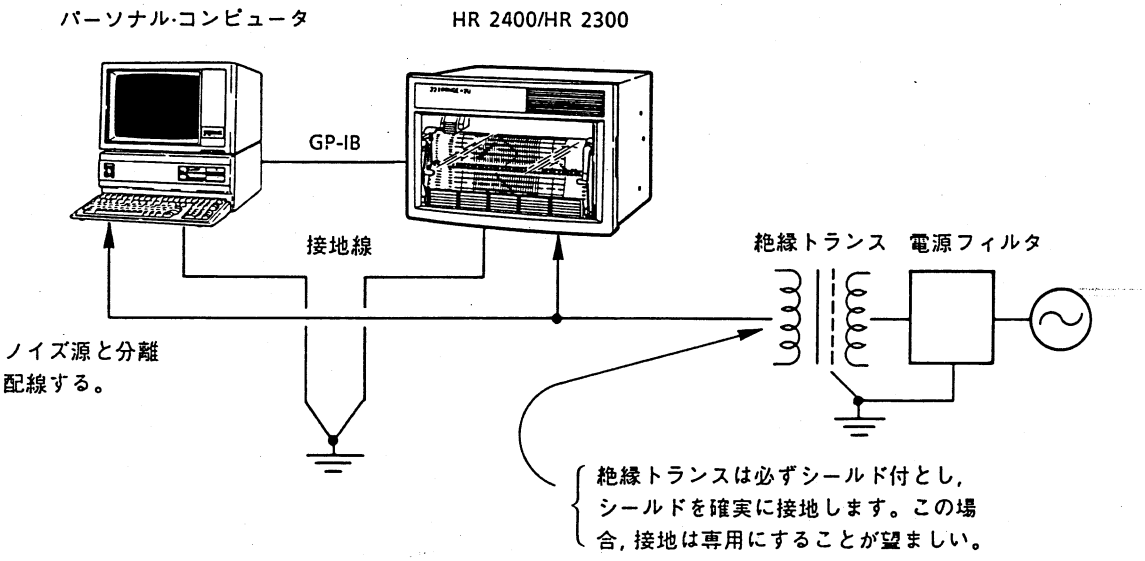


図5.10 電源と接地

接地は耐ノイズ性に大きな影響を与えます。各機器，ケーブルのシールド，架体の接地は5.4.4項「接地配線」の注意に従って確実に行ってください。また，信号ケーブルの敷設方法によっても耐ノイズ特性を向上させることができますので，5.4.8項「ケーブル敷設条件」を参照してください。

使用する電源が50Hzか60Hzかによって機器本体内でのノイズの除去比が変わってきますから，本体のチャートカセット裏にあるディップスイッチで使用する電源周波数と同じになるよう機器本体の周波数を設定してください。出荷時はご指定の周波数に設定しています。

ノイズの影響を強く受けている場合，または接続器(被測定物)と機器本体の電源周波数が異なる場合，100m sec積分の指定を行ってください。設定は50Hz，60Hz指定と同じようにディップスイッチで行います。この際，最短スキャン周期が3倍になります。(例. 1秒→3秒)。

なお，ディップスイッチの設定は，電源スイッチOFFの状態で行ってください。

5.4.2 リレーからの発生ノイズ防止

ノイズ防止および接点保護のため，リレーコイルやソレノイドなどの両端には並列にサージアブソーバを付加してください。

5.4.7項(2)「リレー使用上の注意」を参照してください。

5.4.3 電源配線

(1) 電源装置からの電源配線については，本体にたいして誘導ノイズを与えないように，また他の強電ラインからの誘導ノイズを受けないよう考慮する必要があります。すなわち，これらのケーブルを近接させないことも必要ですが，電源供給線および他の強電ラインを金属管配線することが望まれます。

金属管工事が困難な場合は，シールド線を使用してください。

(2) 信号ケーブルが，電源ケーブルと並行もしくは交差する場合にはそれぞれシールド付ケーブルを使用し，かつ，15cm以上の遠隔距離を保ち，接地された金属製隔壁により静電的，電磁的に分離してください。

(3) システムへの電源を3相からとる場合は，各相の負荷の不平衡が大きくならないよう，線の選択を行います。3相の1線が接地されている場合は，危険防止のため接地された線を使用することが望まれます。

5.4.4 接地配線

アースは機器の電位を大地の電位と同じにして，人体への危険を防止すると共に回路電位を定め，動作を安定させるためにあります。ノイズが侵入した場合は，低インピーダンスでこれを大地に逃がし，ノイズが更に他系へ影響を及ぼすことを防止しますが，この目的のためには各アースを個別に接地し，相互の影響を減らすのが望ましい形です。

ただし，下記のような例外が考えられますので事情に応じて適切な方法をえらんでください。

(1) 工事などの理由で1点もしくは1線しかアースが取れない場合は，図5.11のような方式をとることも可能です。この場合には接地抵抗を充分低くする(10Ω程度)，抵抗値の低い導線(22mm2程度)を使用するなど，共通インピーダンスをできるだけ下げてください。

(2) 標準の接地において各接地棒間の距離が長く地電流が大きいときには，その電位差がノイズとなって障害を誘発する恐れがあります。この場合には(1)項に準じた接地方法を取ってようすをみてください。

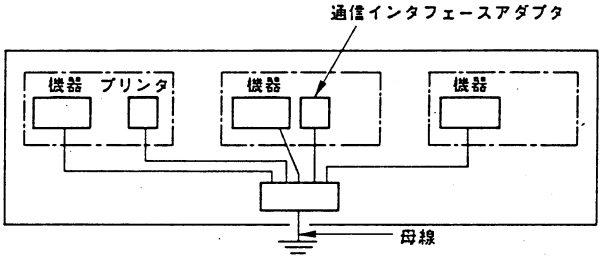


図5.11 システム·アームの簡略法
(同一室内に複数機器がある場合)

(3) 単独接地を要する機器の接地配線の場合，機器間渡り配線は行わないでください。
(4) 架体アースは，ノイズ防止のため，ノイズ源のある機器との共用を避けてください。
(5) フィールドからの信号ケーブルのシールドの接地は次の原則に従ってください。
(a)信号源が接地されているときは，信号源に近い方の片端を接地する。

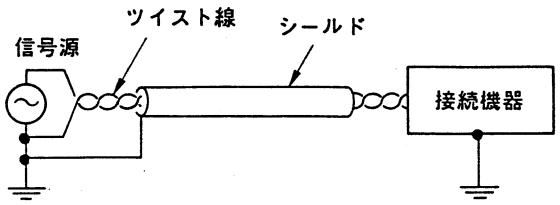


図5.12

(b) 信号源が接地されていないときは，接続機器側で片端を接地する。

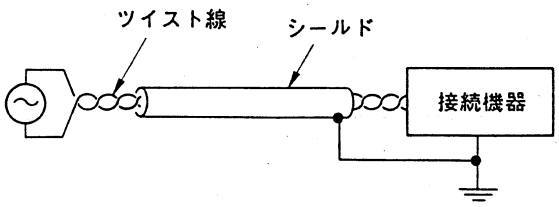


図5.13

この場合次の点に注意してください。

- フィールドからの信号ケーブルのシールドをまとめて，他とは別に接地してください。

5.4.5 入力信号配線

(1) アナログ信号とディジタル信号を同一ケーブル内に収容しないでください。
(2) 電源ケーブルと信号ケーブルは必ず分離し，かつ並行路は避けてください。
(3) アナログ信号は特に誘導ノイズ防止のため，対撚(ツイストペア)一括シールドケーブルをできるだけ使用してください。

対撚線ピッチは50mm以下が望まれます。シールドの接地については，5.4.4(5)項に従ってください。

5.4.6 通信ケーブル配線

機器本体にパーソナル･コンピュータ(GP-IB, RS232C)を接続する場合，この間の通信ケーブル配線は特に重要です。

(1) 電源ケーブルや他のノイズ源となるケーブルと通信ケーブルは必ず分離し，かつ，並行路は極力さけてください。

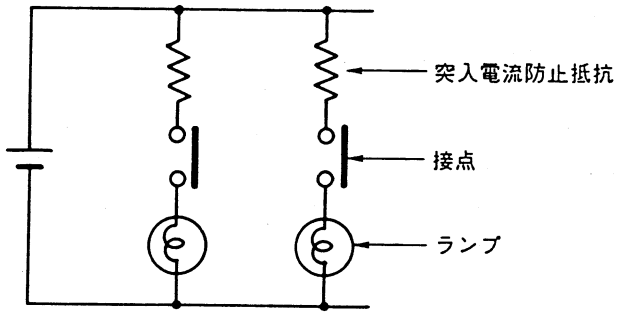
(2) GP-IB, RS232Cなどの通信ケーブルの場合，一般的にシールド端子を通じて各筐体(例えば，HR2400とパーソナル･コンピュータ)ケース･アース間が接続されます。したがって，各筐体間で接地電位差を生じさせないように注意ください(図5.10を参照)。

5.4.7 警報配線

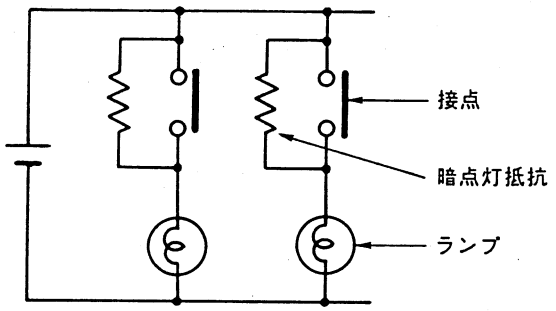
(1) ランプ使用上の注意

システム機器の各種接点を利用して，ランプを点灯する場合，次の点に注意して，使用ランプを決めてください(図5.14参照)。

- ランプの定格電圧が，接点定格の電圧値を越えないこと。
- 一般に，白熱電球の突入電流は定格電流の10~15倍といわれております。
- 突入電流が接点定格電流値を上回る場合には，暗点灯用抵抗，または突入電流防止抵抗を入れてください。なお，これらの抵抗を入れた状態でも，ランプ点灯時の突入電流が接点の定格電流を越えないこと。
- 暗点灯用抵抗は，ランプ電流がランプ定格電流の40~50%となる値のものを推奨します。暗点灯用抵抗を用いた場合，ランプ断線の監視にもなります。
- 突入電流防止用抵抗は，ランプ点灯時ランプ定格電流の80~90%となる値のものを推奨します。
- 上記はランプ選択の目安であって，決定にあたっては，確認テストを行ってから決定してください。



(注)ランプ点灯時の明るさに注意



(注)暗点灯時の明るさに注意

図5.14 ランプ使用上の注意

(2) リレー使用上の注意

システム機器の各種接点を利用してリレーやソレノイドを駆動する場合，下記の点にご注意ください(図5.15参照)。

<DCリレーの場合>

- ノイズ防止，接点保護のため，リレー·コイル端子に，ダイオードを直接取付けてください(DCの場合)。
- 上記対策と共に，さらに信頼性を上げるため，できるだけ定格電圧値の低いリレー回路としてください。
- ダイオードの値は，リレーに合ったものを決める必要があります。一般的には定格整流電流がリレーのコイルに流れている電流の3倍以上のダイオードを選びます。また，逆電圧は使用電圧の3倍以上のものとしてください。

  (注)リレーやソレノイドは，誘導負荷のためコイルの両端に逆起電圧を生じます。この現象は接点の破損やノイズ源となって機器の誤動作をまねき，システム全体に悪影響をあたえます。

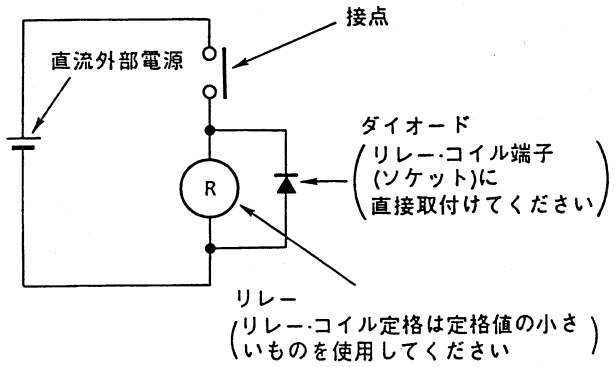


図5.15 DCリレー使用上の注意

<ACリレーの場合>

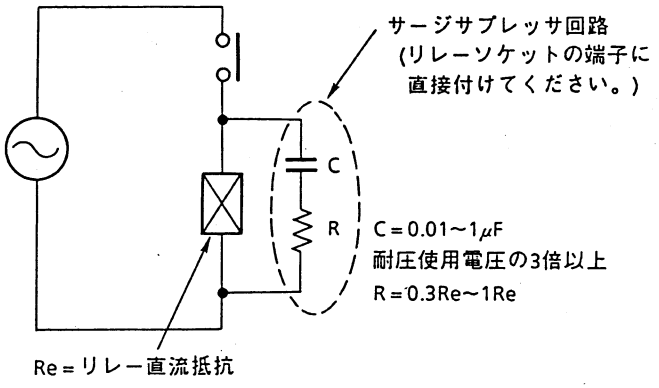


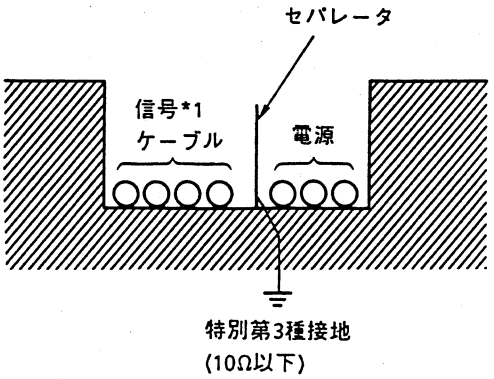
図5.16 ACリレー使用上の注意

なお，システム機器への接点入力がリレーの接点である場合，そのリレーコイル側にも上記処置をしてください。コイルに発生した逆起電圧がリレー内もしくは配線上で接点側に誘導を受け誤動作を起こす危険があります。

5.4.8 ケーブル敷設条件

信号ケーブルおよび機器の電源ケーブルの敷設について，特に下記の条件を満足させることが望まれます。

(1) 条件1 隔壁(セパレータ)を設ける。



*1 アナログ信号ケーブルと通信ケーブルもできるだけ，電源ケーブルと同様に分離敷設してください。

図5.17 ダクト，ピットのセパレータ

(2) 条件2 ケーブルラックにて隔離する。

(注) 電源ケーブルにシールド付を使用しない場合で，使用電圧が220V以下で使用電流が10A以上の場合には隔離距離を60cm以上としてください。

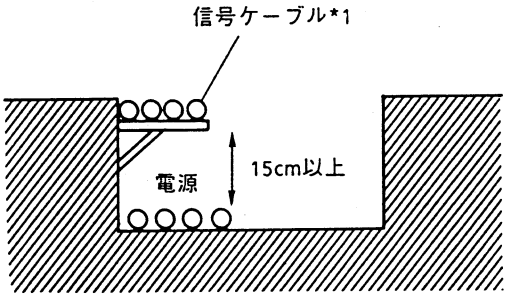


図5.18 ピットのケーブルラック

(3) 条件3ケーブル間を15cm以上はなす。

(注) 電源ケーブルにシールド付を使用しない場合で，使用電圧が220V以下で，使用電流が10A以上の場合には隔離距離を60cm以上としてください。

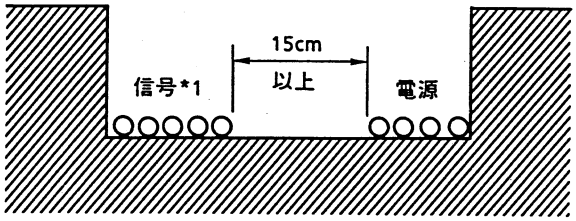
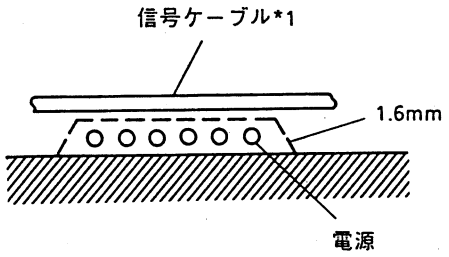


図5.19 ピット，フリーアクセス床下のケーブル間隔

(4) 条件4　両信号ケーブルを直角交差とする。

(注) 電源ケーブルにシールド付を使用しない場合は，点線のように厚さ1.6mm以上の鉄板で交差部を覆うことが望ましい。



*1 アナログ信号ケーブルと通信ケーブルもできるだけ，電源ケーブルと同様に分離敷設してください。

図5.20　ピット，フリーアクセス床下のケーブルの直角交差

6. 操　　作

6.1 補用品の装着

6.1.1 チャートの装着と交換

(1) チャートの装着

チャートの装着と交換は電源 ON, OFF いずれの状態でも可能です。

1) チャートは二重繰り出しを防ぐため, 両端を良くさばいておきます (図6.1.1)。
2) 前面扉を開きチャートカセットを本体からはずします (図1.5, 図1.6参照 P. 1-6, 1-7)。
3) 左右のチャートおさえ(透明な部分)を手前に引きます (図6.1.2参照)。
4) チャートおさえローラをはずします。ローラの左側にスプリング機構が組み込まれていますので, ローラを左側に押し付けて取りはずしてください (図6.1.3参照)。

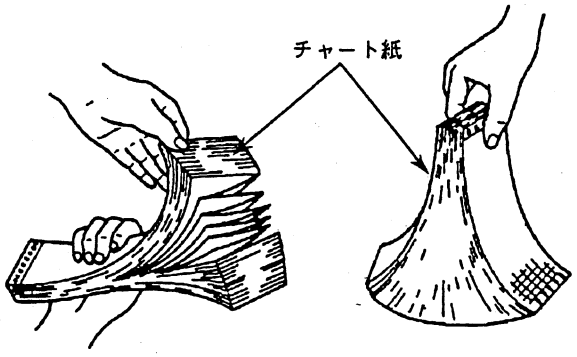


図6.1.1

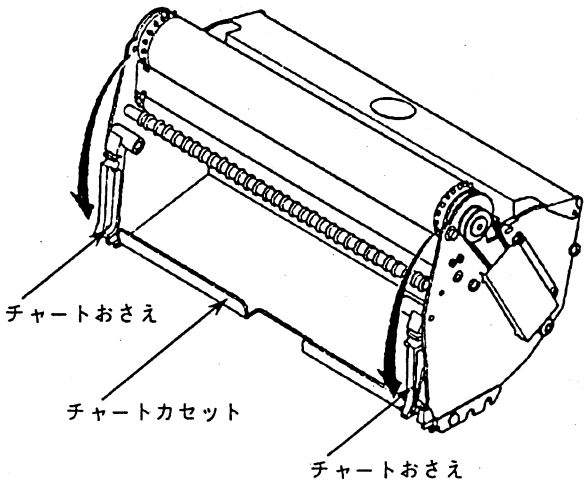


図6.1.2

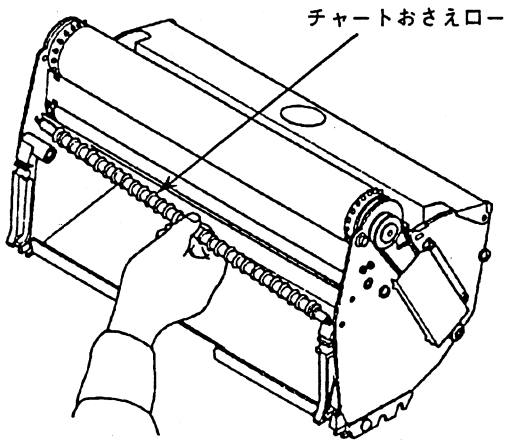


図6.1.3

5) チャートカセットの後方部分のチャートおさえ金具の左右のノブを持ち上げます(図6.1.4)。
6) チャートを収納部の左側に寄せてセットします。このとき，チャートの丸穴を左側にし，両端を切り落した端末が手前にくるようにしてください(図6.1.5)。

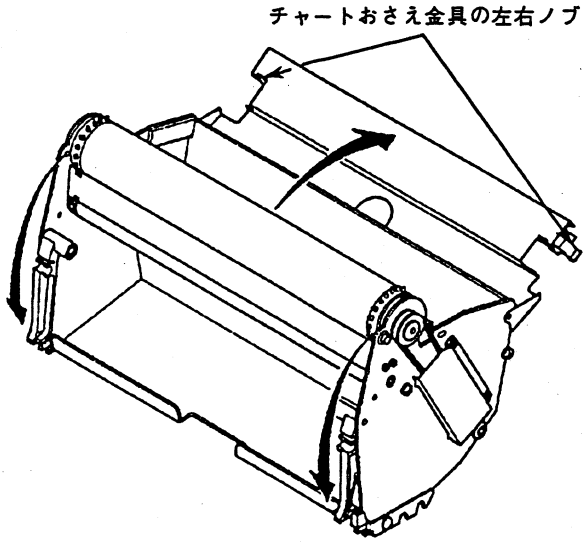


図6.1.4

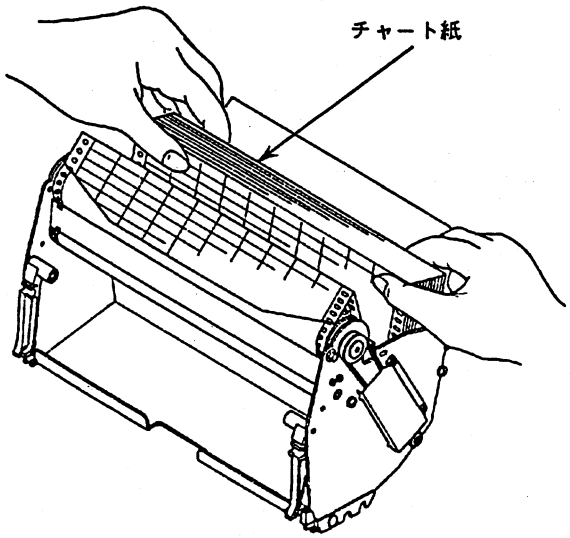


図6.1.5

7) ユニット両端のスプロケットにチャート穴を合わせ，チャートおさえローラのスプリング部を左側にして元の位置に取り付けます(図6.1.3参照)。
この際，チャートの左右の穴位置が間違って取り付けられていないか確認してください。
8) チャートカセット左右のチャートおさえを元の位置に戻します(図6.1.2参照)。
9) チャートおさえ金具を元に戻します(図6.1.4参照)。
10) チャートカセットの突出部分を本体の支え溝に掛け，カセットを本体側に押し，カチッと音がするように固定します。
11) 電源をON状態にし，本体正面パネル右側のCHART FEEDボタンを押し，チャートを3折れ分以上受け部に送り，正常に送られているか確認してください。なお，チャートを手動で空送りした場合もFEEDボタンを押し動作を確認してください。
チャートが正しく送られていない場合は，手順2)よりやり直してください。
12) チャートの終わりが近くなると，その予告としてチャートに“RENEW CHART”と記された朱色の帯状印刷が現れますので新しいチャートを用意してください。
13) 正面パネル上部のCHART END表示が点灯した時点でチャートは終了です。新しいチャートを上記手順1)～11)にしたがって交換してください。

(2) チャートの交換

1) 表示部に "CHART" と表示されたら新しいチャートを用意してください。
2) START STOP キーを押し, 記録を停止させます (SCAN は続行します)。
3) 前記 (1) チャートの装着の手順で, 新しいチャートと交換してください。

注　　意

チャートは, 必ず当社の純正チャート B9627RY あるいは B9627AY をご使用ください。指定以外のチャートをご使用になるとトラブルの原因となることがあります。

6.1.2 リボンカセットの装着と交換

(1) リボンカセットの装着

注1. 初めての使用の際は, 輸送用の止め金具 (クランププレート) が取り外されていることを確認してください (図1.7 P.1-7参照)。

注2. カセットリボンを装着しない状態で印字部を動作させないでください。動作させますとプラテンに傷が付いたり, チャートが破れたりすることがあります。

<HR2300>

1) 前面のドアを開き, チャートカセットを本体より外します (図6.1.6)。
   チャートカセットの外し方は P.1-6～7を参照してください。
   チャートカセットを外しますと, 内器上部にキャリッジ部が見えます。

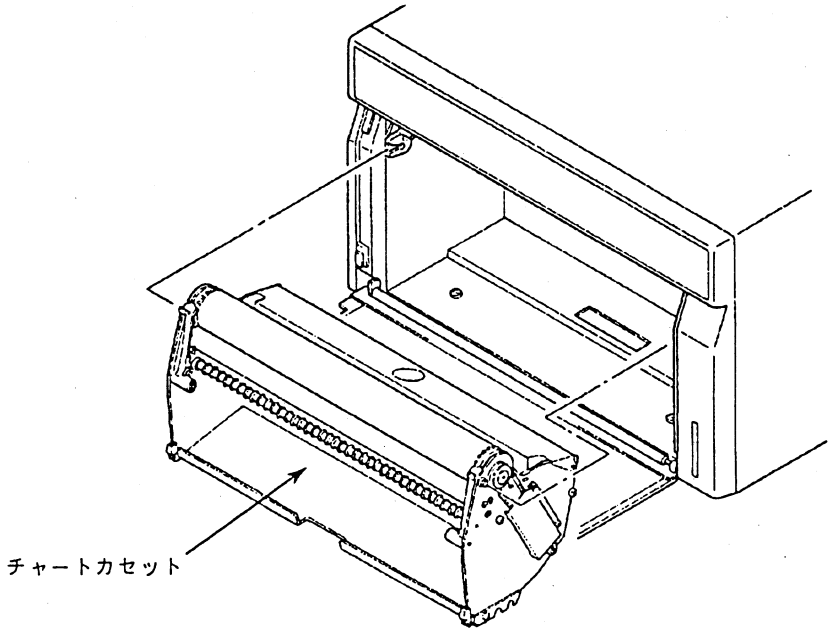


図6.1.6

2) キャリッジ部の赤いレバーを押しますと(図6.1.7), リボンカセット収納部が右に移動します(図6.1.8参照)。

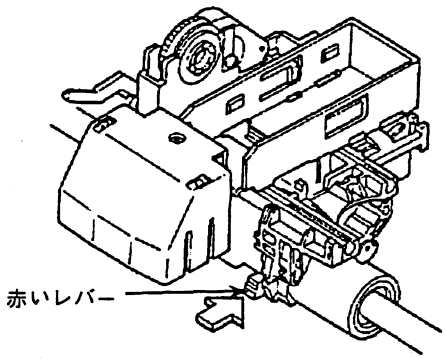


図6.1.7　キャリッジ部

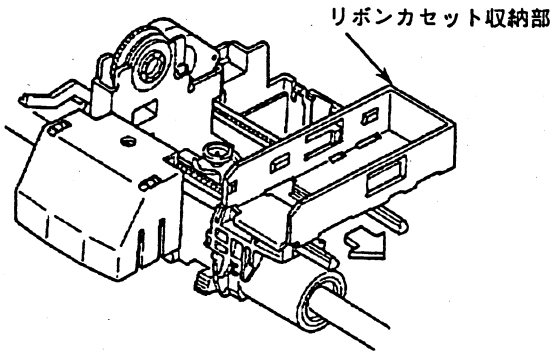


図6.1.8

3) リボンカセット収納部の中央に指をそえ, 下に押して矢印の方向に傾けてください(図6.1.9)。
4) リボンカセットの軸を時計と逆方向に回し, リボンのたるみをなくします(図6.1.10)。

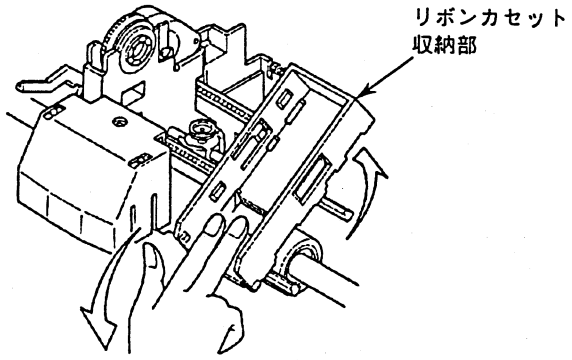


図6.1.9

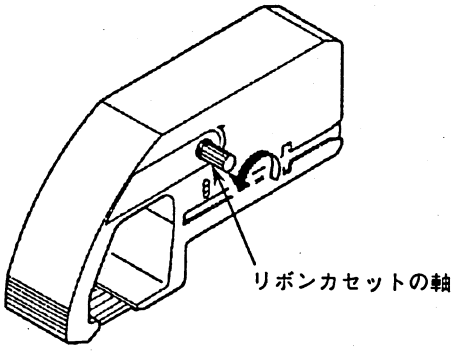


図6.1.10　リボンカセット

5) リボンカセットを収納部奥まで挿入します(図6.1.11)。
6) リボンカセット前方を上に持ち上げ水平に戻します(図6.1.12)。

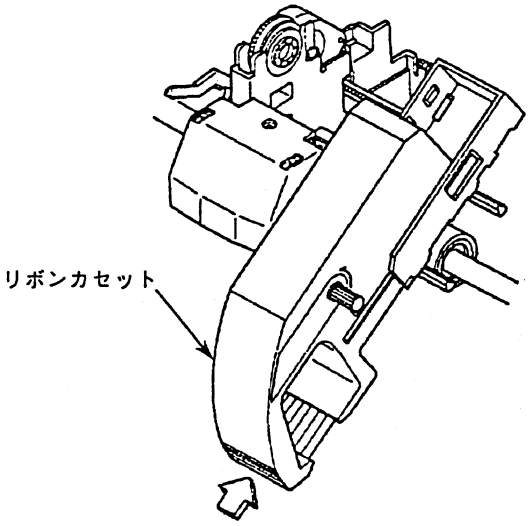


図 6.1.11

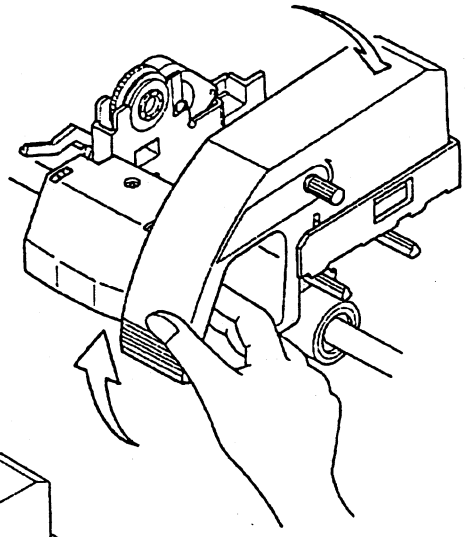


図 6.1.12

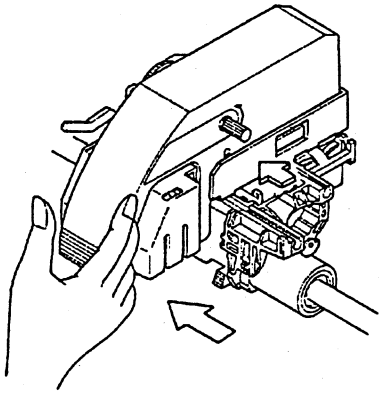


図6.1.13

7) ストッパーがかかるまでリボンカセットを左へ押付けます(図6.1.13)。この時,正面から見てヘッドカバーの3本の白線がリボンカセットによって完全にかくれていることを確認してください。

白線が正面から見える場合は,カセットが正しく装置されていませんので,再度左へ押しつけてください(図6.1.14・図6.1.15)。

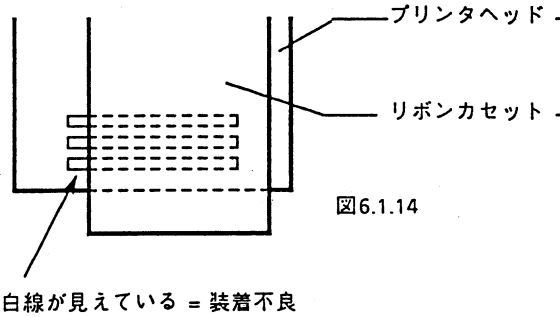


図6.1.14

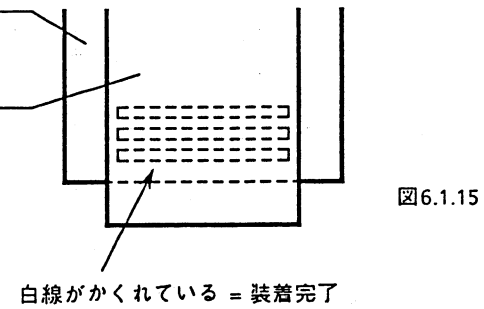


図6.1.15

8) リボンカセットの軸を時計と逆方向に回し,リボンのたるみをなくします(図6.1.10)。

9) チャートカセットを本体へ戻し,リボンカセットの装着を終了します。

リボンカセットを装着した後で必ずFEEDキーを一度押してください FEEDキーによる紙送りを行わないと紙送りスタートが遅れる場合があります。

リボンカセットがキャリッジにしっかりと取り付けられていることを確認すると共に,リボンがプリンタヘッドに正常にかかっていることを確認してください。 長期に使用した場合,リボンが波打ってワイヤドットの範囲から抜ける場合があります。このようなときにはリボンカセットを交換してください。

<HR2400>

1) 前面ドアを開き，ディスプレイ部をスイングさせます。
ただし，チャートカセットを本体より外してもリボンカセットの装着は可能です。チャートカセットの外し方はP.1-6～7を参照してください。
内器の上部にキャリッジ部が見えます。

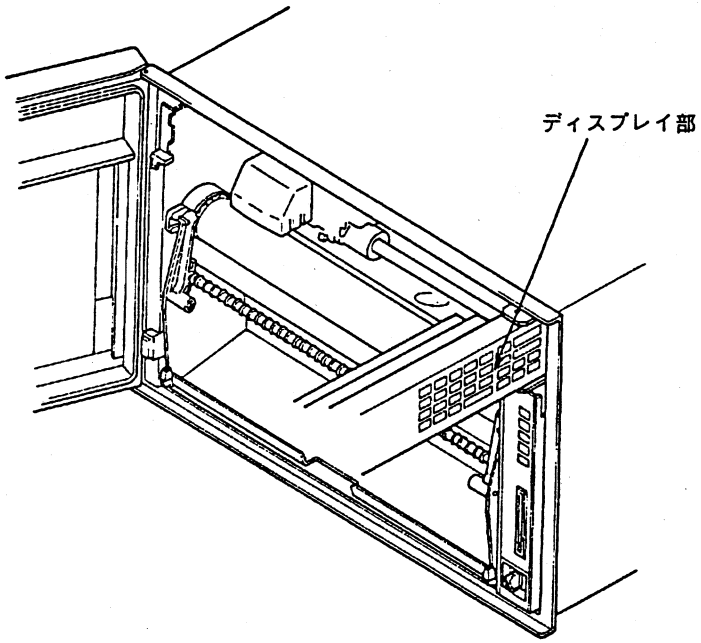


図6.1.16

2) キャリッジ部の赤いレバーを押しますと(図6.1.17)，リボンカセット収納部が右に移動します(図6.1.18)。

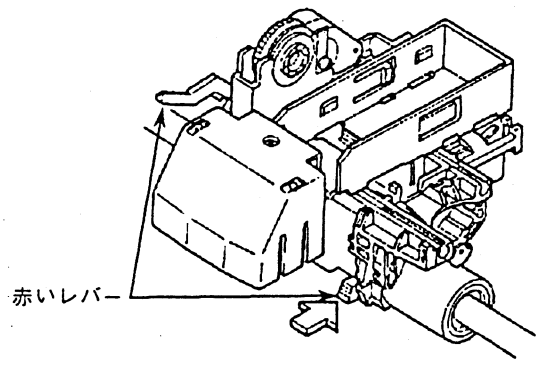


図6.1.17　キャリッジ部

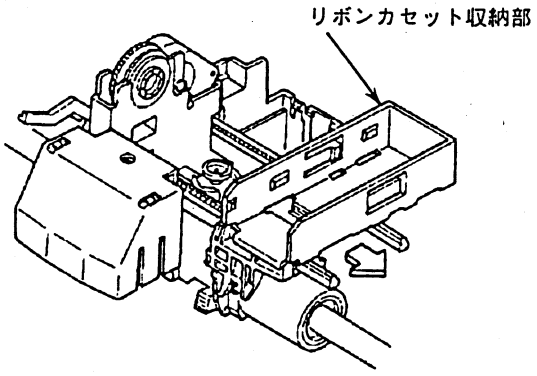


図6.1.18

3) リボンカセットの軸を時計と逆方向へ回し，リボンのたるみをなくします(図6.1.19)。
4) リボンカセットを収納部の奥まで挿入します(図6.1.20)。

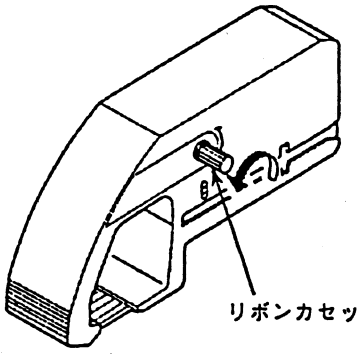


図 6.1.19　リボンカセット

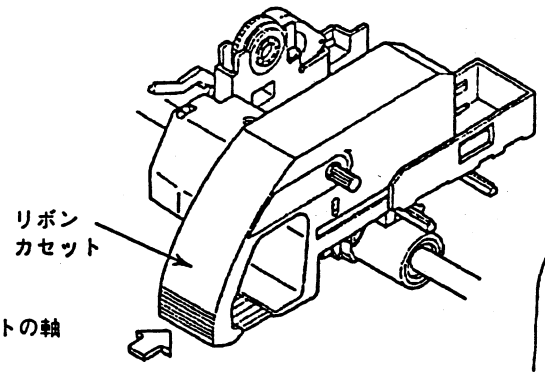


図 6.1.20

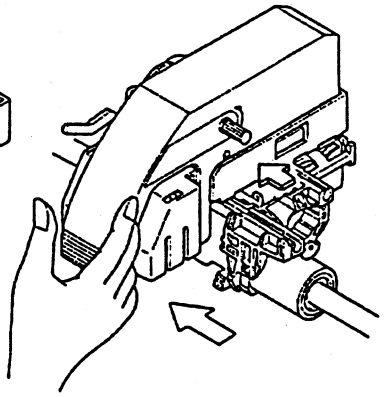


図 6.1.21

5) リボンカセットをストッパーがかかるまで左へ押しつけ固定させます(図6.1.21)。
この時正面から見てヘッドカバーの3本の白線がリボンカセットによって完全にかくれていることを確認してください。
白線が正面から見える場合は，カセットが正しく装着されていませんので，再度左へ押しつけてください(図6.1.22・図6.1.23)。

6) リボンカセットの軸を時計と逆方向に回し，リボンのたるみをなくします(図6.1.19)。

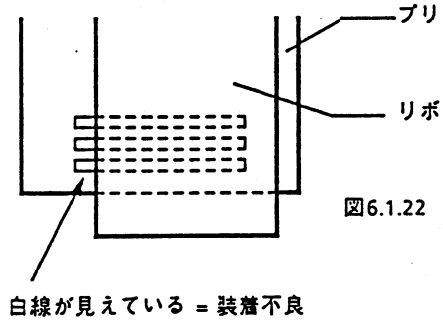


図6.1.22

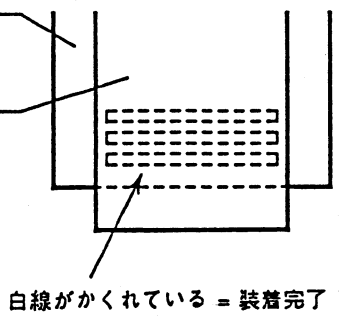


図6.1.23

7) チャートカセットを外した場合は，チャートカセットを本体へ戻します。
リボンカセットの装着を終了します。
リボンカセットを装着した後で必ずFEEDキーを一度押してください FEEDキーによる紙送りを行わないと紙送りスタートが遅れる場合があります。

> リボンカセットがキャリッジにしっかりと取り付けられていることを確認すると共に，リボンがプリンタヘッドに正常にかかっていることを確認してください。
> 長期に使用した場合，リボンが波打ってワイヤドットの範囲から抜ける場合があります。このようなときにはリボンカセットを交換してください。

(2) リボンカセットの交換

1) リボンカセットを交換する場合は [START STOP] キーを押し，プリンタ機能を停止させた状態で行ってください。
2) 新しいリボンカセットのキャリッジへの装着は前記(1)リボンカセットの装着(P.6-4<HR2300>, P.6-6<HR2400>)に準じて行ってください。

6.2 簡単な設定例

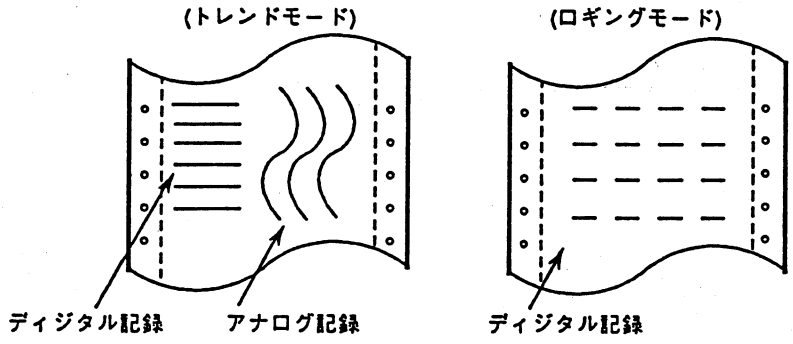
6.2.1 初 期 値

HR2300/2400とも，工場出荷時には次のような初期状態に設定されています。

- 測定レンジ ..... 2Vレンジ(全チャネル)
  測定スパンは −2.0000V ～ +2.0000V
  スケーリング OFF
- 測定周期 1スキャン/2秒
- 記録フォーマット ..... トレンド記録(アナログ+ディジタル)
- トレンドインターバル ..... AUTOモード(チャートスピードに連動して記録周期決定)
- ロギングインターバル ..... SINGLEモード(記録周期：1時間)
- 記録ゾーン ..... 0～250mm
- チャートスピード 100mm/H
- ディスプレイ(表示) ..... UPPER DISPLAY ：データオート表示
  LOWER DISPLAY ：データオート表示
- アラーム ..... 全チャネルの全レベルで OFF
- TAG, MESSAGE, HEADER ..... 全チャネルまたは全項目ですべてスペース

6.2.2 トレンド/ロギング・モードの切換え(記録フォーマットの変更)

初期設定はトレンド・モードに設定されています。ロギング・モードに変更する場合のみ，次の操作を行ってください。



[キー入力，画面表示] * のキーを押したときの画面

キー操作： AUX , F2 , ENTRY , F2

FORMAT=LOGGING

TREND LOG

[説 明]

- 記録フォーマットをロギングに変更します。この後 ENTRY キーを3回押し SET OK が表示された時点で変更終了です。

6.2.3 熱電対 (TC) への設定変更例 (レンジ・アラーム・記録ゾーンの設定例)

この項では，6.2項で紹介した初期設定状態を前提に以下の項目を変更する設定を行います。

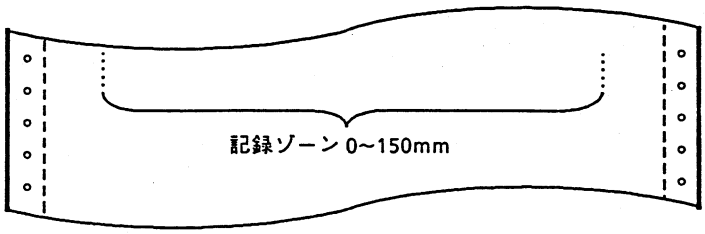
チャネル　：　2チャネル

レンジ　　：　熱電対のタイプT

温度範囲は −200.0℃~400.0℃

アラーム　：　上限警報を 100℃ に設定

記　　録　：　アナログ記録の範囲 (記録ゾーン) を 0~150mm に設定



[レンジ] [チャネル]

[キー入力, 画面表示]　* のキーを押したときの画面

[説　　明]

キー入力： RANGE , * CH UP , ENTRY

```
02:MODE=VOLT
▼SKIP  VOLT  TC  RTD
```

- レンジの設定モードに入りチャネル No. を 2 にします。

キー入力： * F3 , ENTRY

```
02:MODE=TC
▼SKIP  VOLT  TC  RTD
```

- TC (熱電対) の設定画面になりました。

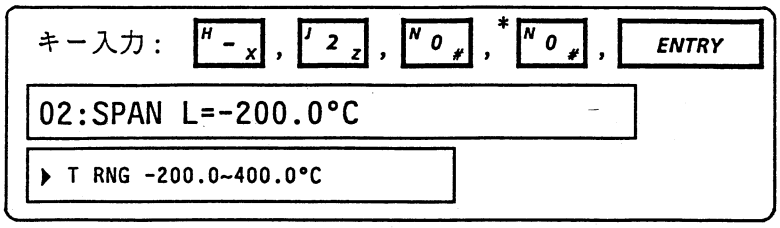
キー入力： NEXT , * F3 , ENTRY

```
02:RANGE=TYPE-T
▼E  J  T  N
```

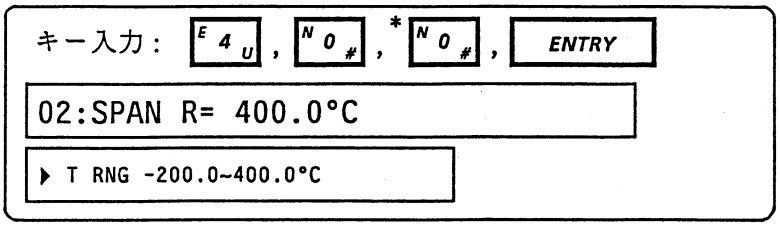
- タイプTを設定します。

[キー入力, 画面表示]　　* のキーを押したときの画面

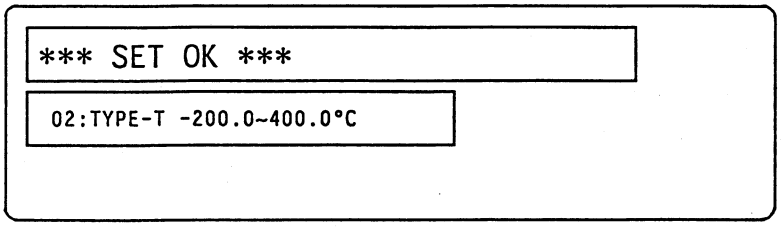
[説　　明]



- レフトスパン −200.0℃ を入力します。



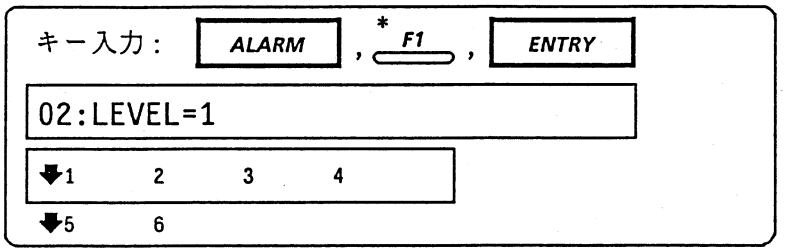
- ライトスパン 400.0℃ を入力します。



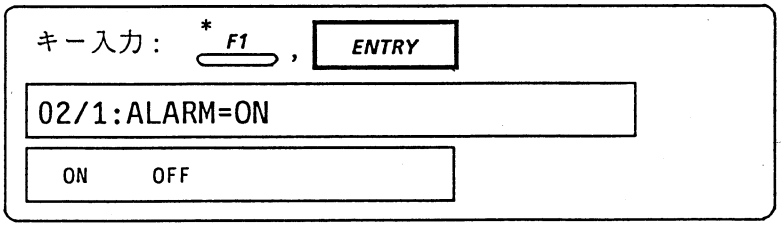
- レンジの設定は終了です。

[アラーム]

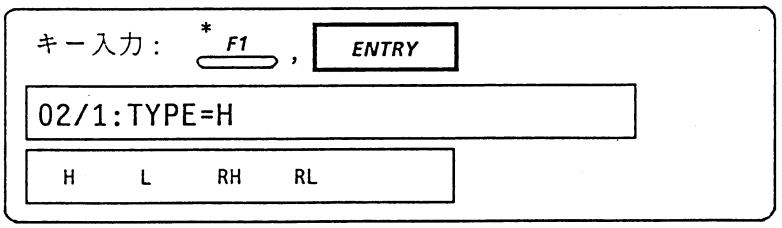
* のキーを押したときの画面



- アラームを設定します。
  1チャネルには6つまで設定できますが, ここでは1を選びます。

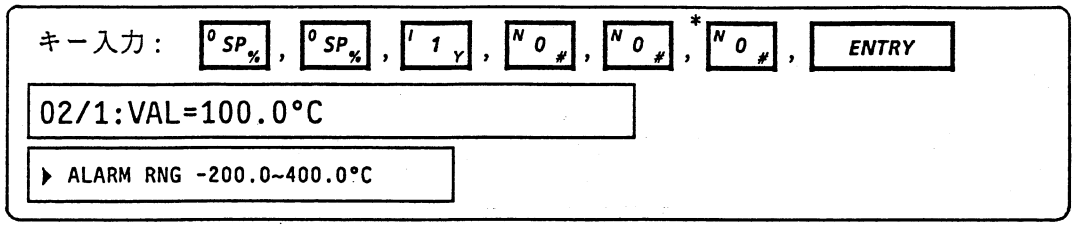


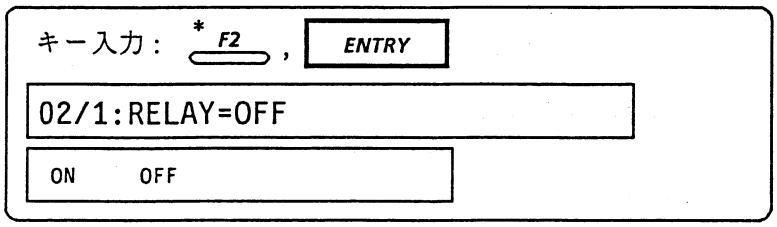
- 2チャネルのレベル1のアラームを ON にします。



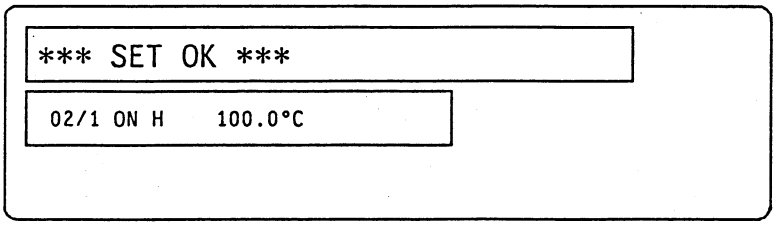
- 上限警報 (H) を選びます。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]





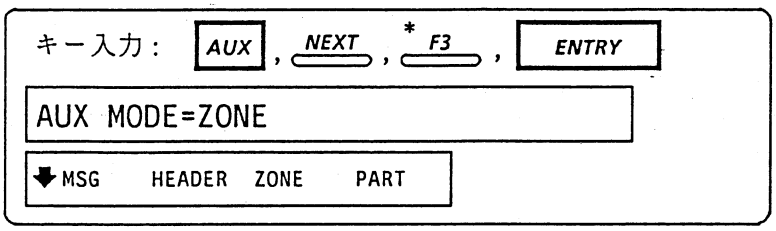
- 上限アラーム値を 100.0°C に設定しました。
- リレーの出力はさせませんから OFF にします。



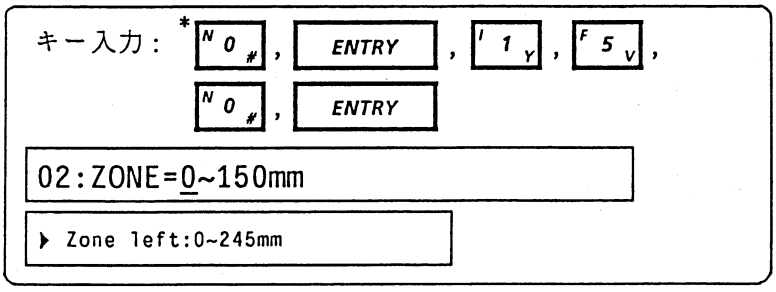
- アラームの設定は終了です。

[記録 (ゾーン)]

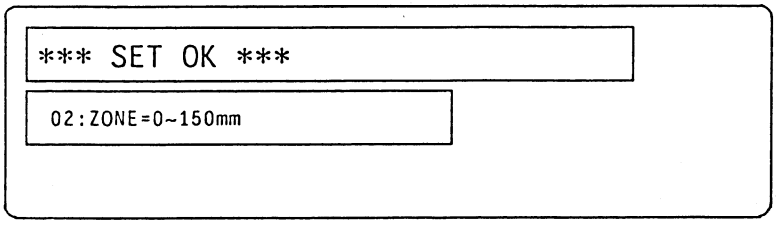
＊のキーを押したときの画面



- 記録ゾーンの設定をします。



- 記録ゾーン (レフト) を 0～記録ゾーンライトを 150 mm に設定します。
- ゾーンレフト範囲　0~245mm
- ゾーンライト範囲　5~250mm



- 記録ゾーンの設定は終了です。

6.3 エラーコード一覧表

	エラーナンバー	エラーの内容
設　定	001	下記に述べるエラー以外の本体に関するエラー
	002	入力した数値が設定範囲を越えている。
	003	時間設定エラー
	004	設定できないチャネルを設定しようとした。
記　録	010	GP-IB 通信時のコマンドエラー
	011	チャート切れ時に SET UP リストを強制的に記録をさせようとした。
	020	SET UP の内容をリスト記録中に，もう 1 回 SET UP リスト記録をさせようとした。
レンジ	040	DELTA　現チャネルより基準チャネルが大きい。
	041	DELTA　対照チャネルが SKIP に設定されている。
	042	DELTA　対照チャネルが DI に設定されている。
	043	DELTA　対照チャネルが SCALE に設定されている。
	045	SPAN　レフト値とライト値が等しい。
	046	SCALE　レフト値とライト値が等しい。
アラーム	060	アラーム設定しようとしたチャネルのレンジが SKIP に設定されている。
	061	アラーム設定しようとしたチャネルのレンジが DI に設定されている。
	062	存在しないリレー No. を入力した場合。
AUX	082	SET UP RECORD PARTIAL の設定が OFF になっている。 (部分圧縮)
	083	PARTIAL 設定したチャネルのレンジが SKIP になっている。 (部分圧縮)
	084	PARTIAL 設定したチャネルのレンジが DI になっている。 (部分圧縮)
	086	ゾーン　レフト値とライト値が等しい。

エラーナンバー	エラーの内容
AUX 087	ゾーン　ライト値よりレフト値が大きい。
088	ゾーン　レフト値とライト値の幅が5mm以上ない。
090	31~60　演算オプションが存在しない。
091	CONST(定数)の設定中の文法エラー
092	CONST(定数)の設定範囲を越えている。
094	11チャネル以上を補間ONに設定しようとした。
096	SET UP CONTLバンダリーがEXT時, SYSTEM ON ALARM MODEをNONE以外に設定しようとした。
IC メモリ カード 120	カードエラー ・ ICメモリカードが抜かれている。 ・ 正しくフォーマットされていない。
121	カード容量エラー ・ ファイルを作成するのに十分な容量がない。
122	ファイル名エラー ・ ファイル名がオールスペース。 ・ ファイル名中にスペースが含まれる。 ・ *, ?, +, /, ,, :が含まれている。 ・ ファイル名の先頭にAUX, COM, PRN, NUL CLOCKが含まれる。
123	サンプル/再生実行中エラー ・ データのサンプル中にサンプル指定をした。 ・ データの再生中に再生指定した。
124	ディレクトリエラー ・ ディレクトリが満杯となり, 新規ファイルの登録ができない。
125	作成機種エラー ・ HR以外の機種で作成したファイルを再生しようとした。 (データファイル, 設定ファイル)
126	書き込み禁止エラー(ハイブリッドレコーダ本体) ・ HRが書き込み禁止に設定されている。

	エラーナンバー	エラーの内容
IC メモリ カード	127	書き込み禁止エラー (IC メモリカード) ・ 書き込み禁止ファイル
	128	トリガソースエラー ・ トリガモード指定時にすべてのトリガソースを無効にしている。
	129	再生開始点エラー ・ 再生開始点が実サンプルデータ数を越えている。
	130	チャネル数エラー ・ データサンプルの対象チャネルが1つもない。 ・ データ再生のチャネル数が多すぎる。
	131	データ数エラー ・ データ数が0または32000を越えている。
	132	ファイルフォーマットエラー ・ ファイルのフォーマットが違う。
	133	ファイル名がない。
	134	設定ファイルエラー
	139	IC カードに関するその他のエラー
演　算	140	未定義コードエラー
	141	カッコ( )の数が合わない。
	142	複数個許されない関数を指定した。
	143	前後関係エラー　例)　01*+02
	144	不正演算式チャネル番号 / GROUP 入力時のエラー 例) 31=32+33 31=G1+34　(G1=31, 33 の場合)
	145	統計関数入力エラー
通　信	160	通信に関するエラー

この他のオプションに関するエラーコード内容は, IM 3760-70 を参照してください。

基本機能および操作・設定の説明
6.4 操作パネルの説明

6.4.1 各キーの名称と役割

注　　意

各キー操作は，必ず指で行ってください。
ドライバー，シャープペンシル，ツメの先端等，鋭利な物によるキー操作は故障の原因となりますので行わないでください。

(1) [記録に関する操作キー]

HR2300 (3760)

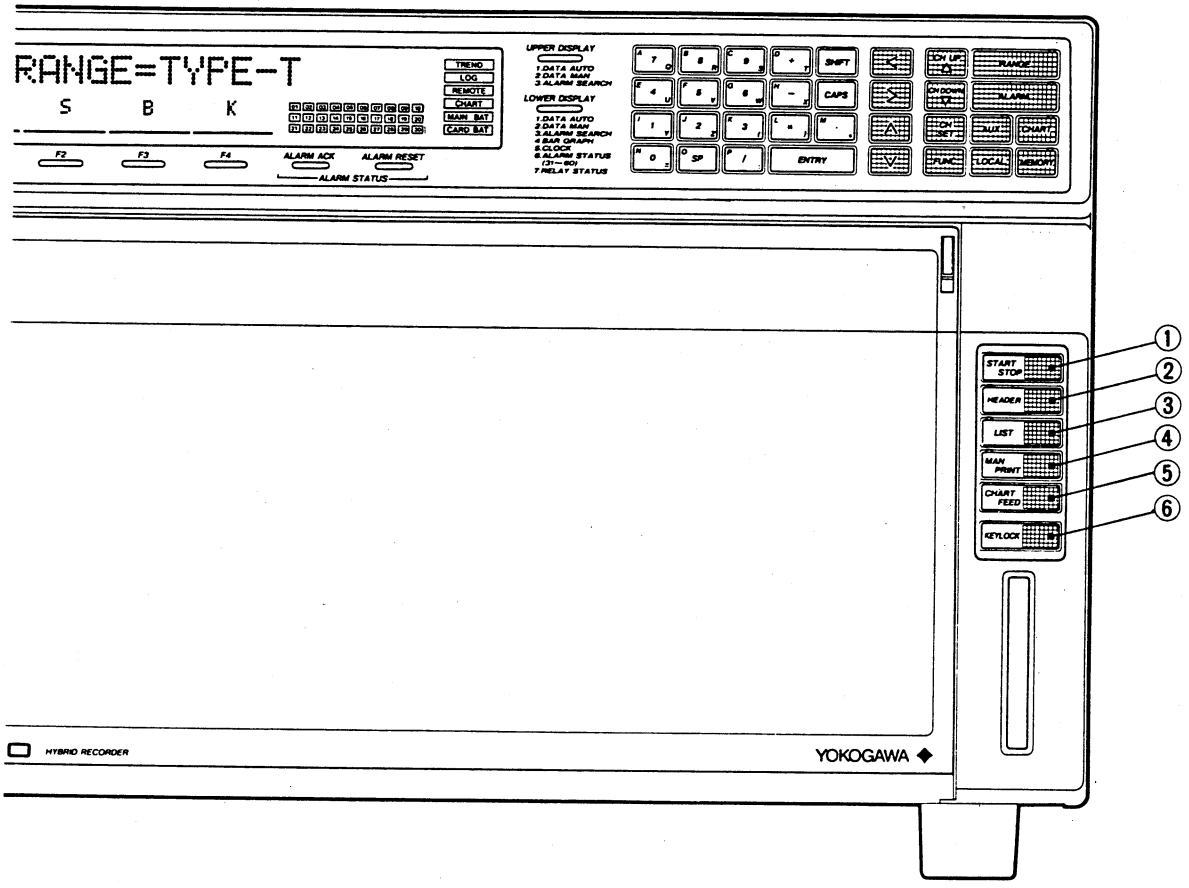


図6.4.1　HR2300 (3760)　記録に関する操作キーの名称 (1/2)

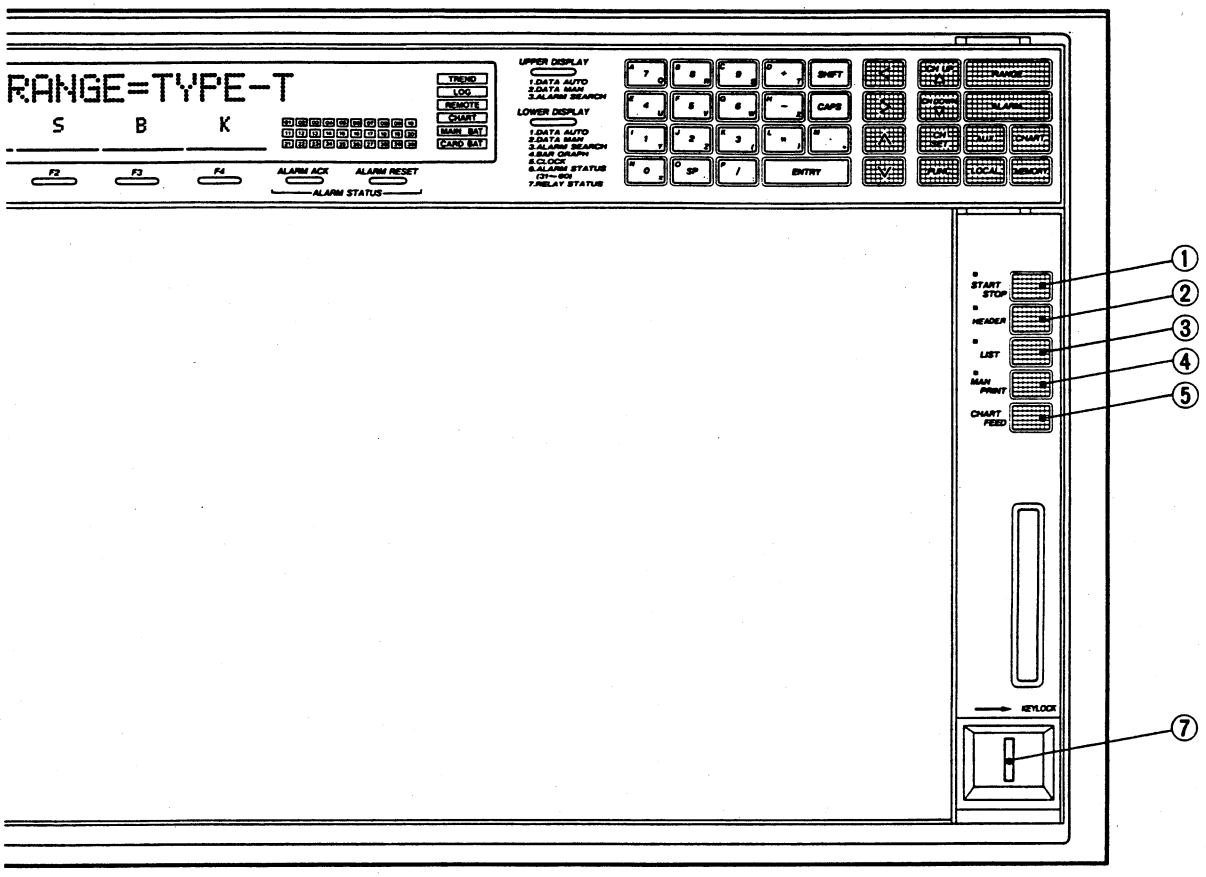


図6.4.1　HR2400 (4082)　記録に関する操作キーの名称 (2/2)

① 記録 START, STOP キー

このキーを押すごとに記録のスタート (LED 点灯), ストップ (LED 消灯) が交互に行われます。

- 記録の初期設定状態は以下の通りです。

  記録フォーマット　:　TREND
  記録周期モード　:　AUTO
  紙送り速度　:　100mm/h

- 設定変更については各々の項目を参照してください。

  記録フォーマットを変えたい ..... AUX SYSTEM (6.10.2 項)
  記録周期モードを変えたい ..... AUX SYSTEM (6.10.2 項)
  紙送り速度を変えたい ..... CHART (6.9 項)
  記録動作モードを変えたい ..... AUX SYSTEM (6.10.2 項)
  プリントオンアラーム
  チェンジオンアラーム
  記録色を変えたい SET UP モード COLOR (6.11.9 項)

- スキャンインターバルを変えたい SET UP モード INTVL (6.11.2 項)

② HEADERキー

LEDが点灯してヘッダ情報をチャート上に印字します。

(出荷時は未設定です。6.10.6項)

③ LISTキー

LEDが点灯して，RANGEやALARM等の設定リストが印字されます。

（※ SET UPモードのリスト印字を行いたいときは
FUNC キーを押し，"SL-ON"を選択すると記録されます。）

④ MAN PRINTキー

1スキャン分のデータをロギング記録します。

(LEDは点灯し，アナログ記録は中断します。)

1スキャン分のデータを書き終わるとLEDは消灯し，この機能は自動的に解除され，以前の記録が再開されます。

⑤ CHART FEEDキー

このキーを押している間中，チャートは送り出されます。

⑥ KEY LOCKキー (HR2300のみ)

キーを押してLEDを点灯させると，全面パネルのキーがすべてLOCKされます。

- PRINT, MAN-PRINT, LIST, CHART FEEDの各キーについては，KEY LOCKを解除することができます(6.11.4項参照)。

⑦ KEY LOCKキー (HR2400のみ)

機能は⑥と同じです。鍵式になっていて鍵を抜いておくことができます。

(2) [表示に関する操作キー]

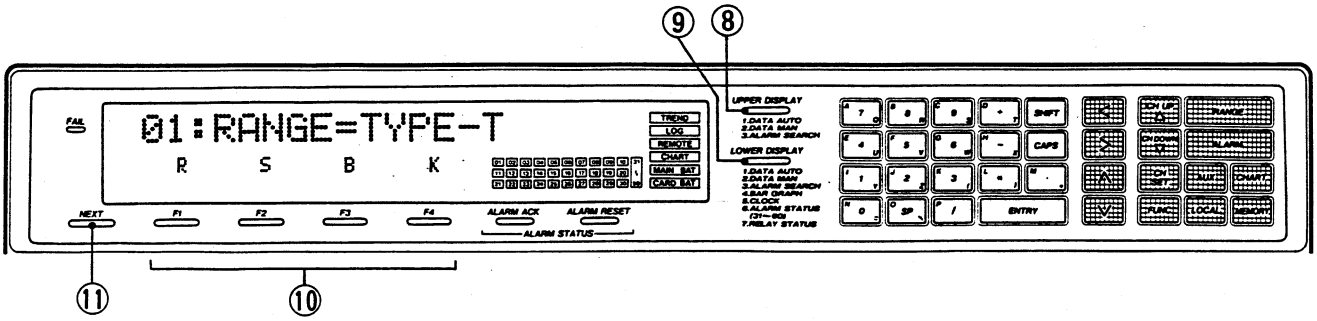


図 6.4.2　表示に関する操作キーの名称

⑧ UPPER DISPLAYの表示変更

(表示例)

01 d H 0.00 mV
02 d dH -123.00mV ▲AUTO

← UPPER DISPLAYキーを押すと，
上の行の表示モードを示します。

1. DATA AUTO表示 (▲ AUTO)
   2秒間隔で1チャネルから順にデータを表示します。
2. DATA MAN表示 (▲ MAN)
   指定したチャネルのデータを表示します。
   チャンネル指定は CH UP △ CH DOWN ▽ または CH SET で行います。
3. ALARM SEARCH表示 (▲ ALM)
   2秒間隔でアラームが発生したチャネルの表示を行います。

⑨ LOWER DISPLAYの表示変更

(表示例)

01 d H 0.00 mV
02 d dH -123.00mV ◀AUTO

← LOWER DISPLAYキーを押すと，
下の行の表示モードを示します。

1. DATA AUTO表示 (◀AUTO)
   2秒間隔で1チャネルから順にデータを表示します。
2. DATA MAN表示 (◀MAN)
   指定したチャネルのデータを表示します。
   チャンネル指定は CH UP △ CH DOWN ▽ または CH SET で行います。
3. ALARM SEARCH表示 (◀ALM)
   2秒間隔でアラームが発生したチャネルのデータ表示を行います。

4. BAR GRAPH表示 (◀BAR)

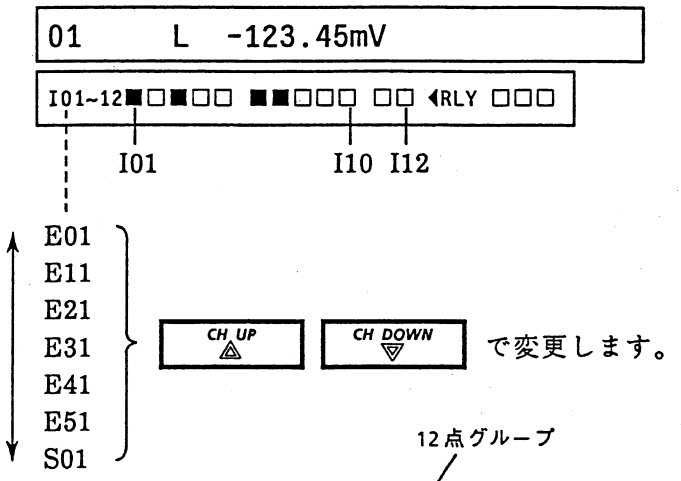
上の行で表示しているチャネルのデータをバーグラフ表示します。

5. CLOCK表示 (◀CLK)

日付と時刻を表示します。

- 修正の手順は6.10.1項を参照してください。

6. RELAY STATUS (◀RLY)

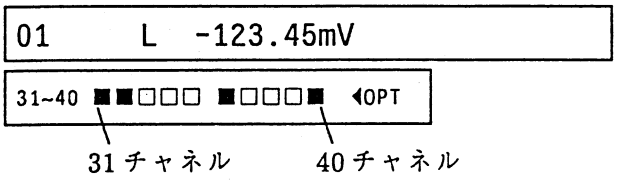


内蔵アラーム出力リレー (I01~I12), 外箱アラーム出力リレー (E01~E60) の出力状況を監視できます。

- 上図は, I01~I12までの出力リレーの状況を表示しています。
- □は出力せず, ■は出力中です。
- 外箱アラームの場合は, E01, E11, E21 ..... と表示が変わります。
- 表示グループを変更する際は CH UP CH DOWN キーを使用してください。

7. ALARM STATUS表示 (◀OPT)

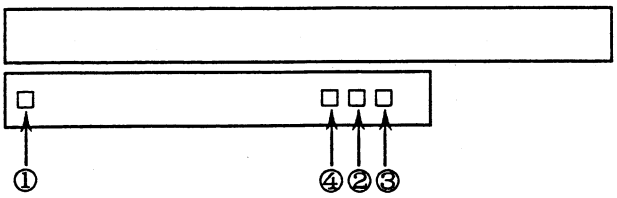
(注) 31~60チャネルがないシステムではとばされます。



オプション用の31チャネル~60チャネルに発生しているALARMの監視を行います。

- 上図は31~40チャネルまでのALARM発生状況を表示しています。
- □はNO ALARM, ■はALARM発生を示します。
  SET UP設定内, ALARM ACK ON時はアラーム発生時点滅します。
  ALARM ACKキーを押すと点滅が停止し, 現在のアラーム状態を表示します。
- 41~50チャネルまでの場合は31が41表示に, 51~60チャネルまでの場合は, 31が51表示になります。
- 31のグループを41または51のグループへ変更する際は CH UP CH DOWN キーを使用してください。

8. その他の表示



① ▼ : NEXT FUNC にNEXT画面がある。

① ▷ : インフォメーション

② C : CHANGE ON ALARM

② P : PRINT ON ALARM

③ M : メモリカード動作中

③ T : メモリカード, トリガ待ち

④ △ : 上表示

④ ◁ : 下表示

⑩ ファンクションキー (F1~F4)

設定の中でF1~F4のキー上部に選択項目が表示されたとき, このキーで指定して設定を行います。

⑪ NEXTキー (NEXT)

ディスプレイのファンクション表示左端に ▼ マークが出ているときは, ファンクションキーの選択項目がまだあることを示しています。次の項目を見るときにはNEXTキーを押してください。押し続けると, 最初の設定項目に戻ります。

(3) [ALARM 表示および ALARM 出力リレーに関する操作キー]

各チャネルで設定した (6.8 項 ALARM の設定参照) ALARM が発生すると全面パネルの 1~30 の各チャネルの LED が点滅します (SET UP モードの CONTROL で ALM ACK が ON である必要があります)。

オプション (MATH) がついている場合は, 31~60 も ALARM 発生時に点滅します。

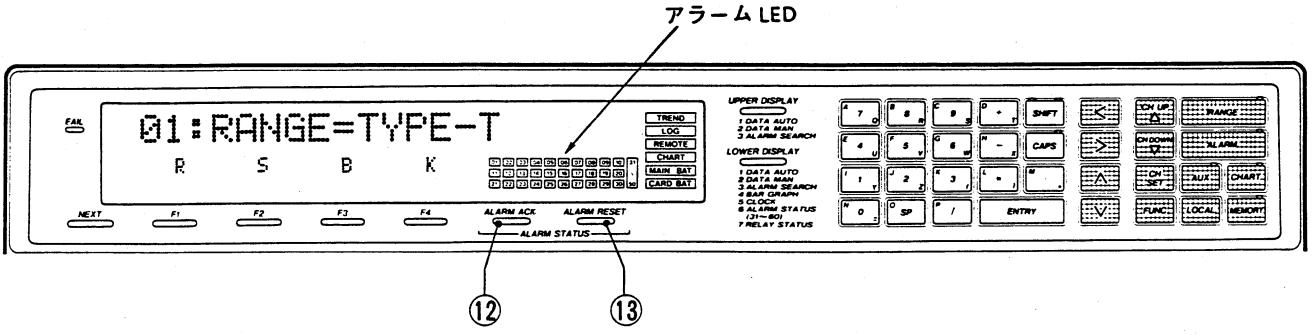


図6.4.3 ALARM 表示および ALARM 出力リレーに関する操作キーの名称

⑫ ALARM ACK キー

ALARM が発生したチャネルの ALARM STATUS 表示点滅を停止し現在のアラームの状態を示します (アラーム中……点灯, アラーム復帰……消灯)。キーを押した後に新たに他のチャネルに ALARM が発生した場合, そのチャネルの ALARM STATUS 表示は点滅します。

注　　意

1. SET UP モードの ALM ACK=ON の場合のみ有効です。
2. 共通出力リレーも同様に OFF になります (内蔵アラーム出力リレー (オプション付加時))。

⑬ ALARM RESET キー

ALARM が発生し, 内蔵アラーム出力リレー (オプション) または外箱アラーム出力リレー (オプション) にて外部へリレー出力している状態を一度すべて RESET し, リレー出力を OFF にするキーです。SET UP モードの CONTROL ALM ACK=ON 時または RELAY HOLD 時に有効となります。

(表示説明)

各チャネルで設定した (6.8 項 ALARM の設定参照) ALARM の発生状態をチャネル個別に表示します (1~30 チャネル)。演算チャネル (31~60 チャネル) は [31~60] に表示します。

SET UP 設定内 ALM ACK=ON の場合

アラームが発生したとき, アラーム表示が点滅します (アラームが復帰しても点滅は保持します)。

SET UP 設定内 ALM ACK=OFF の場合

アラームが表示したとき, アラーム表示が点灯します。アラームが復帰するとアラーム表示は消灯します。

(4) [設定に関する操作キー]

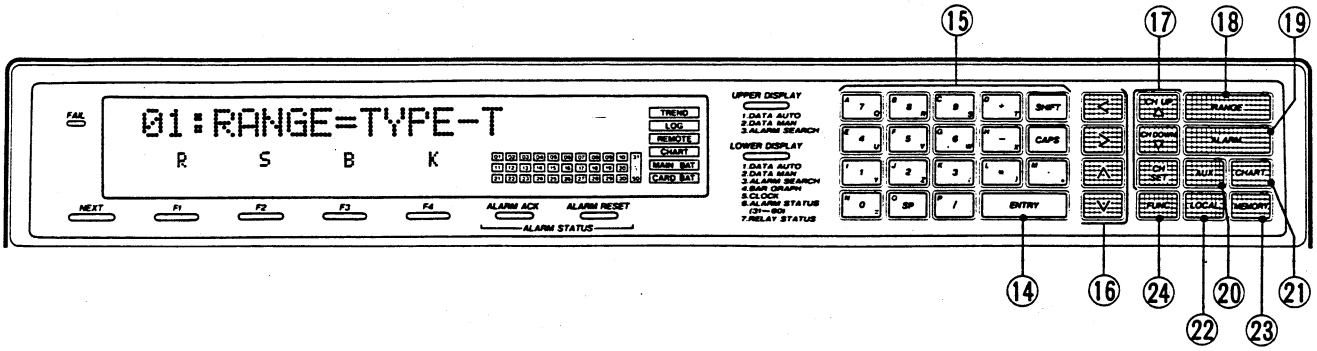


図6.4.4 設定に関する操作キーの名称

⑭ ENTRY キー (ENTRY)
設定終了後にこのキーを押すと表示画面上の設定が有効となります。

⑮ テンキー (含 SHIFT , CAPS キー)
設定を行う際に数字, アルファベットのキー入力を行えます。
カーソル (___) 上に入力を行えます。

(1) CAPS キー
一度押すと LED が点灯し, さらに押すと LED は消灯します。
LED が点灯しているときはアルファベットの大文字, 消灯しているときは小文字が入力できます。

(2) SHIFT キー
一度押すと左上方の LED が点灯し, もう一度押すと右上方の LED が点灯します。さらに押すと LED は消灯します。

- LEDが消灯しているときは数字 (例) A 7 0 キーの場合は "7"
- 左上方のLEDが点灯しているときは左上方のアルファベット (例) A 7 0 キーの場合は "A"
- 右上方のLEDが点灯しているときは右下方のアルファベット (例) A 7 0 キーの場合は "Q"

の各々を入力することができます。

⑯ < > ∧ V キー (カーソル移動, 画面の前後移動)

- < > : 入力する箇所を示すカーソルを左右に動かすためのキーです。
  (例) −0002 V
  ↑ カーソル
- ∧ V : 入力画面を1つ前に戻したり, 先に進めたりするためのキーです。

⑰ チャネル変更キー(CH UP △ , CH DOWN ▽ , CH SET キー)

CH UP △ : 設定するチャネル No. を変更(数字の大きい方へ移動)するためのキーです。

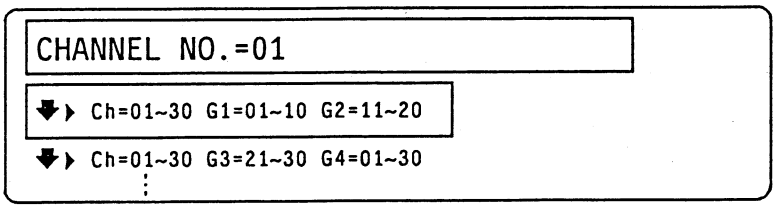
CH DOWN ▽ : 設定するチャネル No. を変更(数字の小さい方へ移動)するためのキーです。

チャネルのならびは, 下記のようになっています。

標　　準 : 1~30CH　G1(グループ1)~G6(グループ6)
(設定不可のグループはエラーとなります。)

MATH オプション付 : 1~30CH, 31~60CH　G1~G6
グループ(G1~G6)の設定に関しては, 6.11.6 項グループの設定を, 31~60CH については別冊の MATH 用取扱い説明書を参照してください。

CH SET : 設定するチャネルを数字で指定したチャネルに変えるためのキーです。



- 01~30 を入力すると, 指定したチャネルの設定になります。
- G1~G6 を入力すると, 各グループの設定になります。

⑱ RANGE 設定キー(RANGE キー)
測定レンジの設定を行います(6.7 項 RANGE の設定を参照してください)。

⑲ ALARM 設定キー(ALARM キー)
ALARM の設定を行います(6.8 項 ALARM の設定を参照してください)。

⑳ AUX 機能設定キー(AUX キー)
特別にハイブリドレコーダの設定変更が必要な項目がある場合に使用します。
(6.10 項 AUX による設定を参照してください)。

(CLOCK, フォーマット(TREND/LOGGING),
動作記録モード(プリントオンアラーム, チェンジオンアラーム),
記録周期モード(AUTO/FIX))

㉑ CHART SPEED 設定キー(CHART キー)
紙送り速度を設定します。

㉒ LOCALキー (LOCAL キー)

GP-IB通信の際に通信をLOCAL状態とする場合にこのキーを使用します。

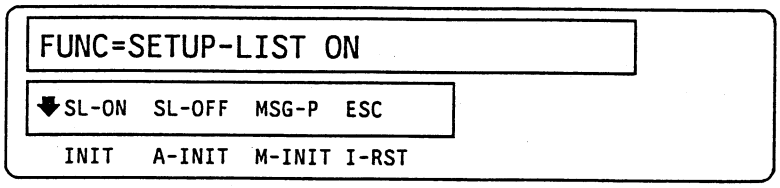
(REMOTE 表示と連動しています。 REMOTE 表示を消灯させます。)

㉓ MEMORYキー

ICメモリカードを使用する際の設定に使用します (7章 ICメモリ機能を参照してください)。

㉔ FUNCキー

下の画面が出ます。



① SL-ON : SET UPの内容がLIST印字されます。

② SL-OFF : SET UP LIST印字を止めます。

③ MSG-P : メッセージが印字されます。
(AUX のMESSAGE PANEL用設定内容)

④ INIT : 内部設定を初期化します。

⑤ A-INIT : アラーム印字用メモリをクリアします。

⑥ M-INIT : メッセージ印字用メモリをクリアします。

⑦ I-RST : MULTIPLE時に強制的に3つのインターバルをReset, スタートさせます (SINGLE時は無効)。

⑧ ESC : 表示画面モードに戻ります。

6.4.2 その他の表示

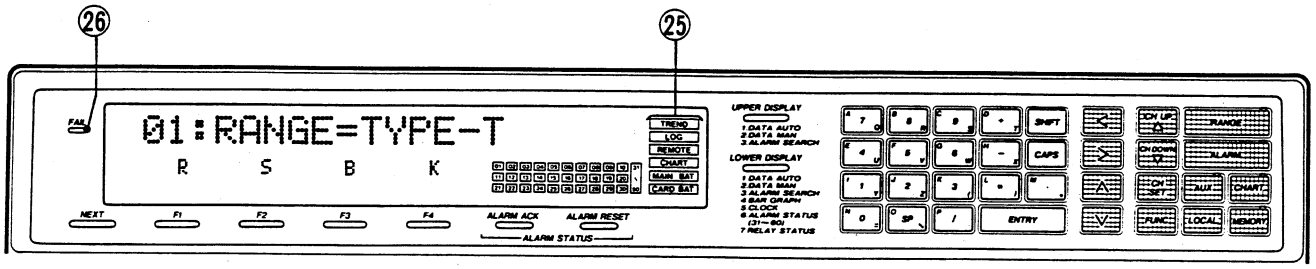


図6.4.5 その他の表示の名称

㉕ TREND, LOG, REMOTE, CHART, MAIN BAT, CARD BAT

TREND : 記録がディジタル＋アナログのトレンド記録の際に点灯します。

LOG : 記録がディジタルのみの場合に点灯します。

REMOTE : GP-IB 通信で本体が REMOTE 状態 (通信可能状態) のときに点灯します。

CHART : チャートの終了まぎわを検出し点灯します。点灯後, 10mm チャートが送られると記録は停止し, 測定表示のみを行う状態になります。

（※ IC メモリカードを使えばチャート切れと同時にデータを IC メモリカード中に取り込むことができます。）

MAIN BAT : 本体の設定状態バックアップ用電池電圧がさがると点灯します。標準機種の場合電池の寿命は約 10 年です。電池の交換はサービスマンへご用命ください。

CARD BAT : IC メモリカード中に入っているデータバックアップ用の電池電圧がさがると点灯します。

電池交換については, 7.1.3 項電池の装着, 交換を参照してください。

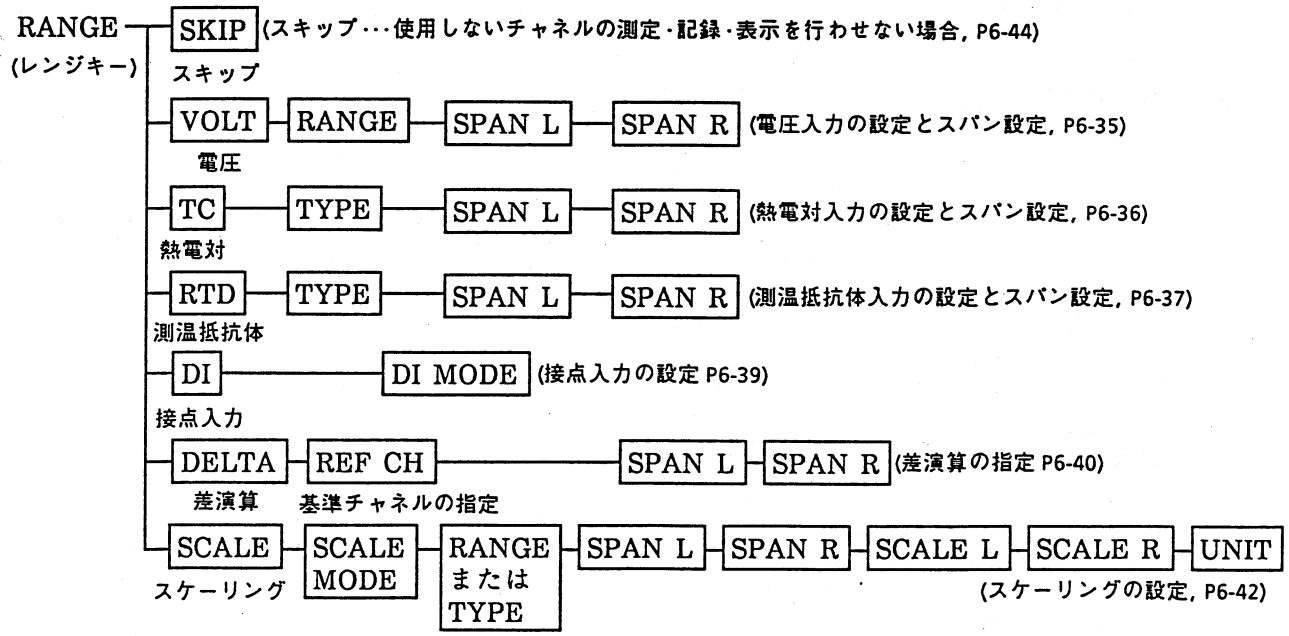
㉖ FAIL

本体内部に異常が生じた場合に点灯します。電源を OFF にして, お近くの代理店, サービス工場へご相談ください。

6.5 設定のフローチャート

6.5.1 設定のフロー

RANGE レンジの設定 (P6-33~)



ALARM アラームの設定 (P6-46~)

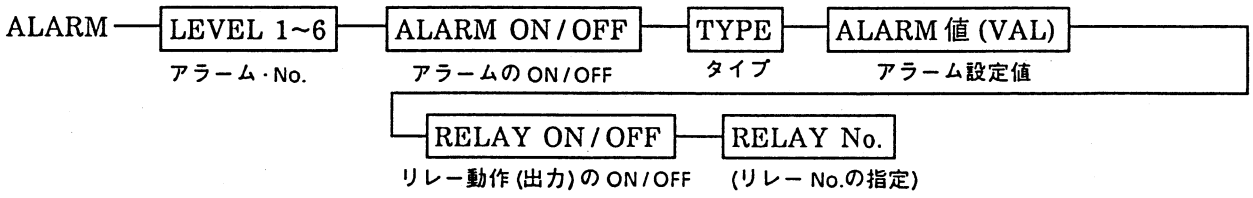
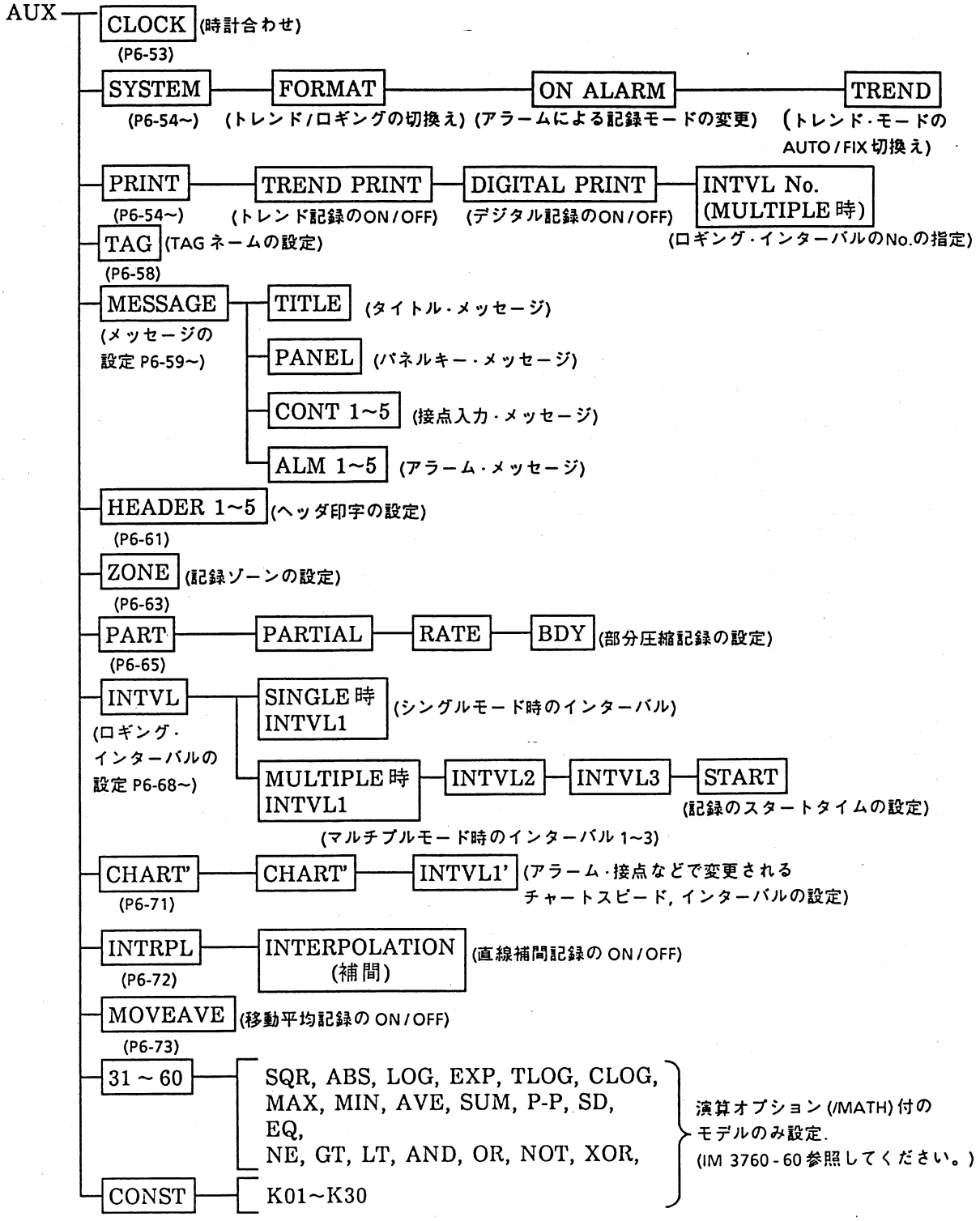


CHART チャートスピードの設定 (P6-50~)

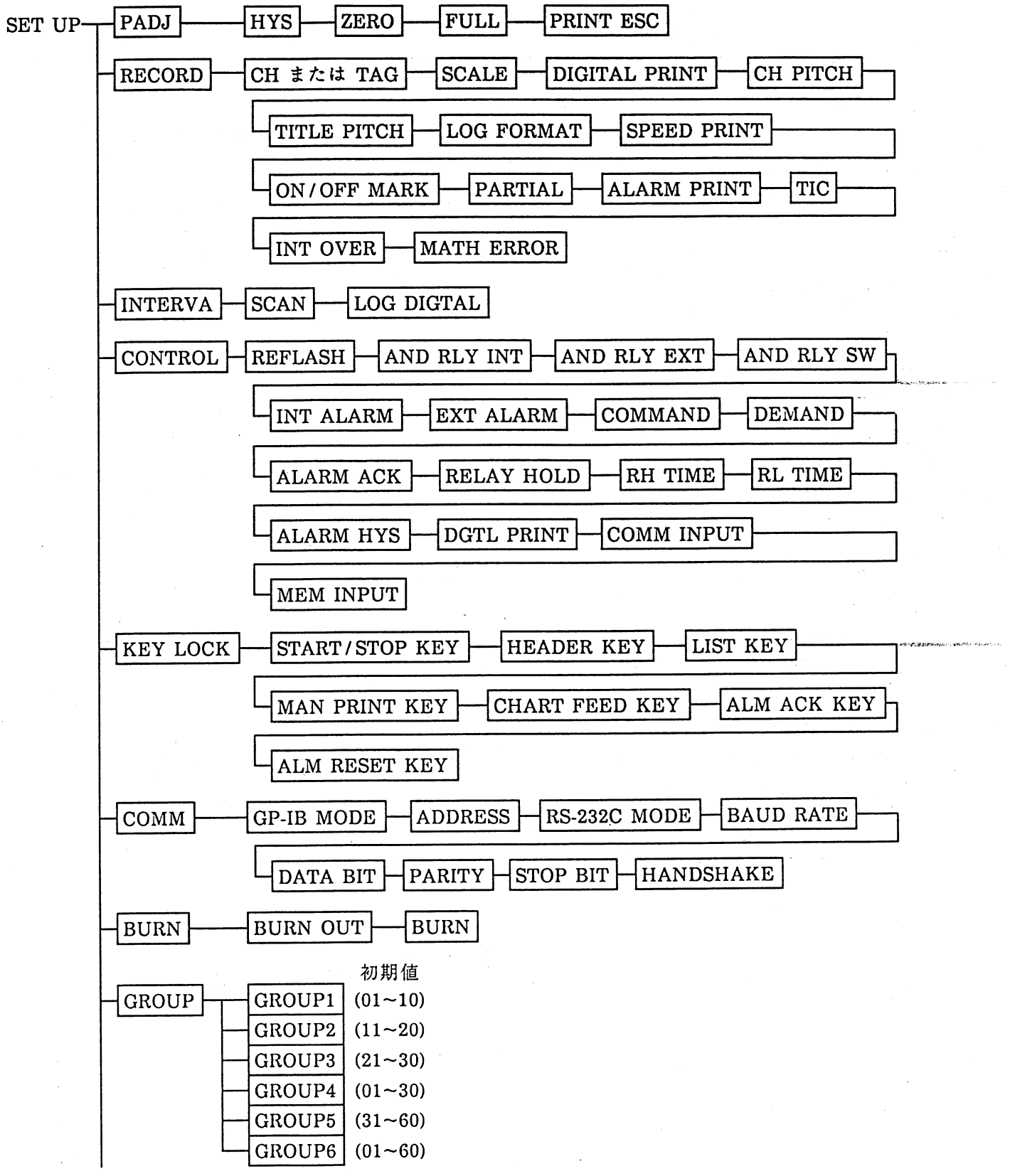
AUX 詳細内容の設定変更 (P6-52~)

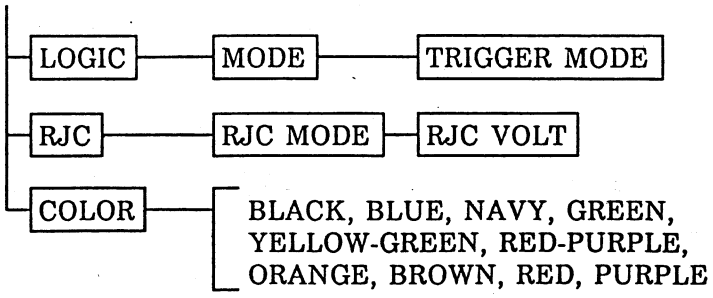


6.5

SET UP 本体基本仕様の設定 (P6-75~)

SET UPモードの設定フローを下記に示します。それぞれの設定内容については, P6-76からの内容一覧表を参照してください。




LOGIC
MODE
TRIGGER MODE
RJC
RJC MODE
RJC VOLT
COLOR
BLACK, BLUE, NAVY, GREEN,
YELLOW-GREEN, RED-PURPLE,
ORANGE, BROWN, RED, PURPLE

6.5.2 設定内容一覧 (RANGE, ALARM, AUXキー) 1/2

設定項目		ファンクションキー					メニュー内容	備考
		F1	F2	F3	F4	NEXT		
RANGE (CHANNEL, GROUP)	MODE	SKIP	VOLT	TC	RTD	○	通常測定, スキップ, 差演算	DELTA:差演算 SCALE:スケール値使用
		DI	DELTA	SCALE				
	VOLT (MODE)	20mV	60mV	200mV	2V	○	直流電圧入力	
		6V	20V	50V				
	TC (MODE)	R	S	B	K	○	熱電対入力	
		E	J	T	N	○		
		W	L(J)	U(U)	KpAuFe			
	RTD (MODE)	PT1	PT2	PT3	PT4	○	測温抵抗体入力 Pt1:Pt100, 1mA JPt. Cu1:Cu10, GE Pt2:Pt100, 2mA JPt. Cu2:Cu10, L&N Pt3:Pt50, 2mA JPt. Cu3:Cu10, WEED Pt4:Pt100, 1mA Cu4:Cu10, BAILEY Pt5:Pt100, 2mA Pt6:Pt100, 1mA, 高感度 (JPt) Ni1:Ni100, 1mA SAMA Pt7:Pt100, 2mA, 高感度 (JPt) Ni2:Ni100, 1mA DIN Pt8:Pt100, 1mA, 高感度 Ni3:Ni120, 1mA Pt9:Pt100, 2mA, 高感度	
		PT5	NI1	NI2	NI3	○		
		CU1	CU2	CU3	CU4	○		
		PT6	PT7	PT8	PT9	○		
		J263						
	DI (MODE)	DI1	DI2				DI1:電圧入力 DI2:接点入力	
	DELTA						差演算の設定	
	MODE (SCALE)	VOLT	TC	RTD				
ALARM (CHANNEL, GROUP)	LEVEL	1	2	3	4	○	1CHに対するアラーム個数	
		5	6					
	ALARM	ON	OFF				アラームのON/OFF	ONのときのみ以下の指定あり
	TYPE	H	L	RH	RL		アラーム種類	
		(dH)	(dL)					
	VAL						アラーム値	
	RELAY	ON	OFF				リレー出力 ON/OFF	ONのときのみ次でリレーNo.指定
	RELAY No.						リレーNo.	
AUX	AUX MODE	CLOCK	SYSTEM	PRINT	TAG	○		
		MSG	HEADER	ZONE	PART	○		
		INTVL	CHART'	INTPL	MOVAVE	○		
		31~60	CONST					
	SYSTEM FORMAT	TREND	LOG				記録形態の決定	
	SYSTEM ON ALARM	NONE	PRINT	CHANGE			プリントオンアラーム チェンジオンアラームの指定	
	SYSTEM TREND	FIX	AUTO				トレンド記録モードの切換え	
	PRINT TREND PRINT	ON	OFF				トレンド記録のON/OFF	
	PRINT DIGITAL PRINT	ON	OFF				デジタル記録のON/OFF	
	PRINT INTVL No.	1	2	3			マルチプルモード時のインターバルNo.	
	TAG TAG						TAGの入力	
	MESSAGE	TITLE	PANEL	CONT-1	CONT-2	○	メッセージの入力	
		CONT-3	CONT-4	CONT-5	ALM-1	○		
		ALM-2	ALM-3	ALM-4	ALM-5			

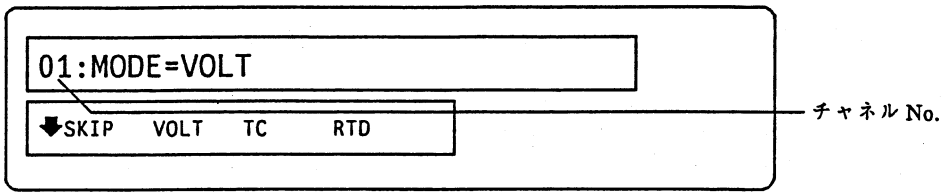
設定内容一覧　(RANGE, ALARM, AUXキー) 2/2

設定項目			ファンクションキー					メニュー内容	備　考
			F1	F2	F3	F4	NEXT		
AUX	HEADER	HEADER LINE	1	2	3	4	○	ヘッダー行指定	
			5						
		LINE						ヘッダーの入力	
	ZONE							ゾーン記録の幅設定 L:0～245, R:5～250	
	PART	PARTIAL	ON	OFF				部分圧縮記録設定	
		RATE						圧縮レートの設定	
		BDY						分岐点の設定	
	INTVL	INTVL1～3						ロギングインターバルの設定	INTVL2, 3はロギングモードがMULTIPLEのときのみ設定
		START TIME	ON	OFF				スタートタイムの設定	
	CHART′	CHART SP′						チェンジオン時のチャートスピード	
		INTVL′						チェンジオン時のロギングインターバル	
	INTRPL		ON	OFF				アナログ記録の補間機能 ON/OFF指定	
	MOVEAVE	MOVE AVERAGE	ON	OFF				ムーブアベレージ機能の ON/OFF指定	
	31～60							演算チャネル(31～60)の設定	
								(メモリ, ディジタル入力, アナログ記録)	
	CONST							演算に使用する定数の設定	

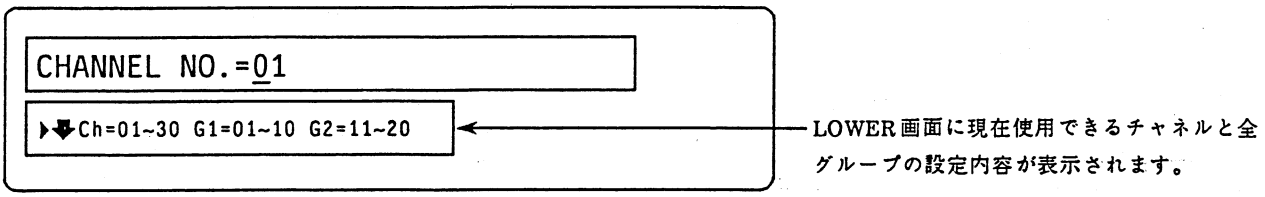
6.6 チャネル No. の指定 (グループの指定)

測定を行う際にレンジや ALARM の設定をする場合，チャネルの指定は CH UP ，CH DOWN キーで行うことができます。ないチャネル，無効なグループはとばされます。

レンジの設定画面



また，1チャネルから20チャネルへ移動したい場合は CH SET キーを押して，下図の画面で "20" と入力すれば，

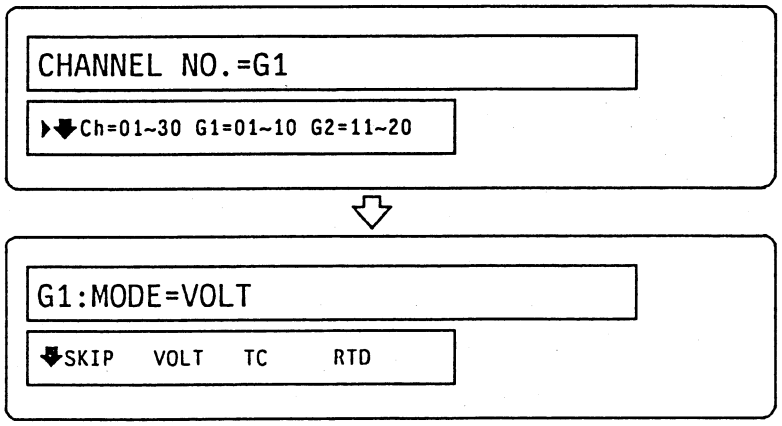


20チャネルのレンジ設定画面になります。

6.6

<グループ指定>

グループの1を使って，1~10チャネルまでを一括で入力したい場合は "G1" と入力します。



※ G1 中のチャネルを変更する場合は SET UP 中でグループに含まれるチャネルのナンバーを変更します。

グループ設定には以下の制約があります。

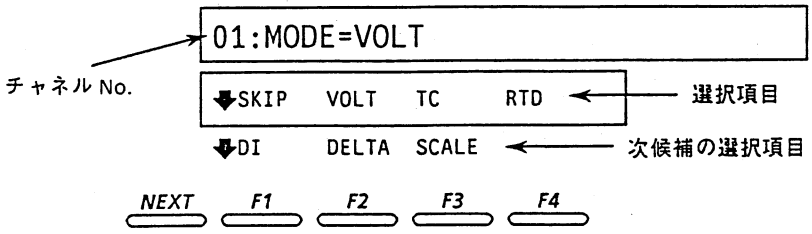
- 01~30 と 31~60 の混在グループ設定はできない。
- レンジ，移動平均 (MOV−AVE) では 31~60 が含まれるグループは無効
- 31~60 の設定では 01~30 が含まれるグループは無効
- アラームの設定ではグループ内のモード，レンジ等が同一条件でないと無効
- パーシャルの設定ではグループ内のモード，レンジ，スパン等が同一条件でないと無効
- 補間の設定ではグループ設定できない。

6.7 RANGEの設定

測定入力を選択し，記録レンジの設定を行います。

SKIP : 指示したチャネルを測定対象からはずします。
VOLT : 電圧(DC)測定を行います。
TC : 熱電対(TC)を使って測定を行います。
RTD : 測温抵抗体(RTD)を使って測定を行います。
DI : 接点入力(動作記録用)を行います。
DELTA : 差演算を行います。
SCALE : DC, TC, RTD測定に対してスケーリングを行い単位をつけます。

- RANGE キーを押すと最初の設定画面が表示されます。



選択項目に沿って順次説明します。

- 各チャネルごとにレンジの内容を設定します。
- グループ機能(6.11.6項参照)を使えば一括設定も可能です。

入力レンジ表

1. 直流電圧入力

入力種類	設定レンジ	入力形態	測定範囲	記録単位	備 考
直流電圧	20 mV	20 mV	− 20.000 ～ 20.000 mV	mV	
	60 mV	60 mV	− 60.00 ～ 60.00 mV	mV	
	200mV	200mV	− 200.00 ～ 200.00 mV	mV	
	2 V	2 V	− 2.0000 ～ 2.0000 V	V	
	6 V	6 V	− 6.000 ～ 6.000 V	V	
	20 V	20 V	− 20.000 ～ 20.000 V	V	
	50 V	50 V	− 50.00 ～ 50.00 V	V	

2. 熱電対・測温抵抗体・接点入力

入力種類	設定レンジ	入力形態	測定範囲 ℃	備考
熱電対	R	Type R	0.0～ 1760.0 ℃	
	S	Type S	0.0～ 1760.0 ℃	
	B	Type B	0.0～ 1820.0 ℃	
	K	Type K	−200.0～ 1370.0 ℃	旧 CA
	E	Type E	−200.0～ 800.0 ℃	旧 CRC
	J	Type J	−200.0～ 1100.0 ℃	旧 IC
	T	Type T	−200.0～ 400.0 ℃	旧 CC
	N	Type N	0.0～ 1300.0 ℃	NBS
	W	Type W	0.0～ 2315.0 ℃	OMEGA
	L	Type L (Fe-CuNi)	−200.0～ 900.0 ℃	DIN 43710
	U	Type U (Cu-CuNi)	−200.0～ 400.0 ℃	DIN 43710
	KpAuFe	Kp VS AuFe	0.0～ 300.0 K	
測温抵抗体	PT 1	JPt 100Ω	−200.0～ 550.0 ℃	測定電流 1 mA
	PT 2	JPt 100Ω	−200.0～ 250.0 ℃	2 mA
	PT 3	JPt 50Ω	−200.0～ 550.0 ℃	2 mA
	PT 4	Pt 100Ω	−200.0～ 600.0 ℃	1 mA
	PT 5	Pt 100Ω	−200.0～ 250.0 ℃	2 mA
測温抵抗体 (SAMA)	NI 1	Ni 100Ω	−200.0～ 250.0 ℃	測定電流 1 mA
測温抵抗体 (DIN)	NI 2	Ni 100Ω	−60.0～ 180.0 ℃	1 mA
測温抵抗体 (McGRAW EDISON COMPANY)	NI 3	Ni 120Ω	−70.0～ 200.0 ℃	測定電流 1 mA
測温抵抗体 (高感度)	PT 6	JPt 100Ω	−140.00～ 150.00 ℃	1 mA 高感度
	PT 7	JPt 100Ω	−70.00～ 70.00 ℃	2 mA 高感度
	PT 8	Pt 100Ω	−140.00～ 150.00 ℃	1 mA 高感度
	PT 9	Pt 100Ω	−70.00～ 70.00 ℃	2 mA 高感度
測温抵抗体	J263	J263*B	0.0～ 300.0 K	
測温抵抗体* (Cu10 特定メーカセンサ対応)	CU 1	Cu 10Ω	−200.0～ 300.0 ℃	GE 製対応
	CU 2	Cu 10Ω	−200.0～ 300.0 ℃	L&N 製対応
	CU 3	Cu 10Ω	−200.0～ 300.0 ℃	WEED 製対応
	CU 4	Cu 10Ω	−200.0～ 300.0 ℃	BAILEY 製対応
接点	DI 1	電圧入力	2.4 V 未満 OFF, 2.6 V 以上 ON	
	DI 2	接点入力	接点の ON/OFF	

6.7

* Cu10 入力の確度保証範囲

CU 1 (Cu10 ; GE) ; −84.4～170.0°C

CU 2 (Cu10 ; L&N) ; −75.0～150.0°C

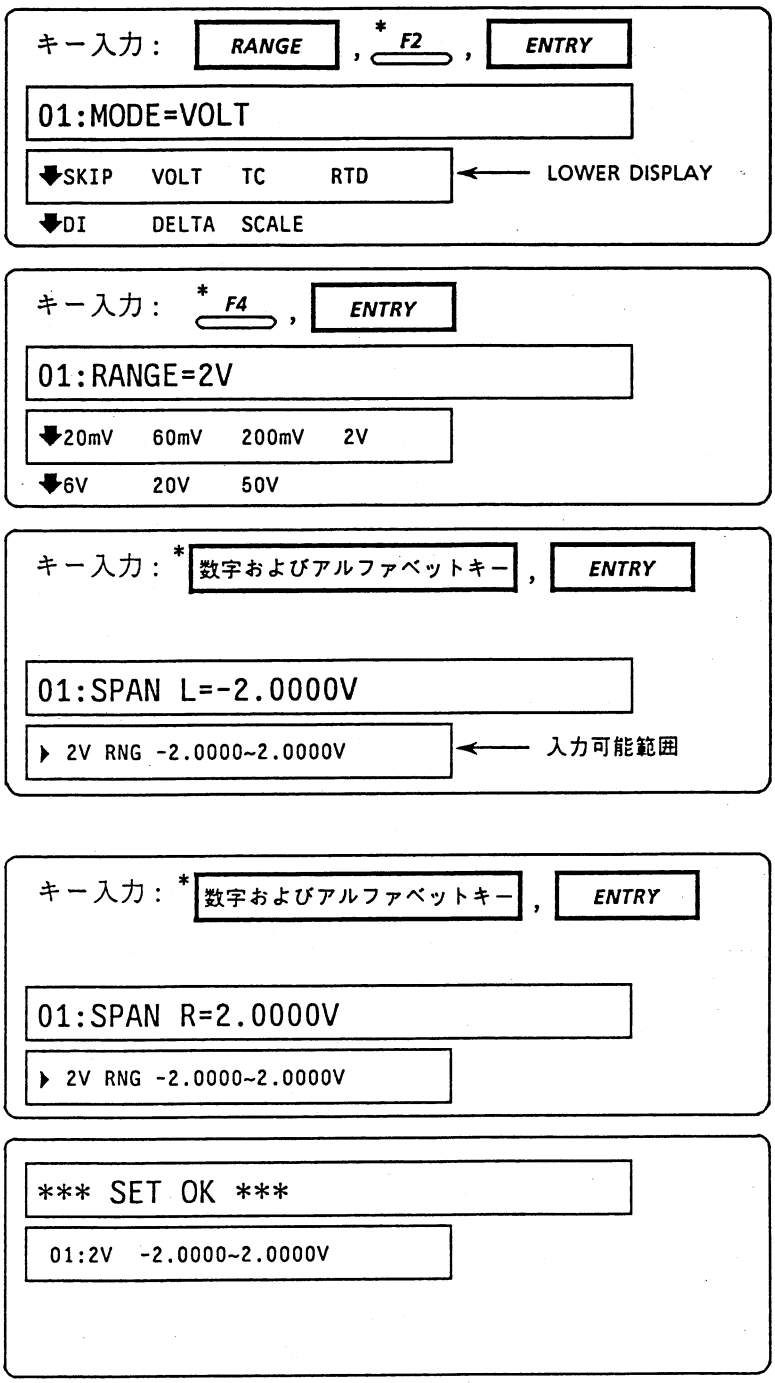
CU 3 (Cu10 ; WEED) ; −200.0～250.0°C

CU 4 (Cu10 ; BAILEY); −200.0～250.0°C

6.7.1 電圧 (VOLT) 測定の設定

測定対象が直流電圧の場合の RANGE 設定です。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面



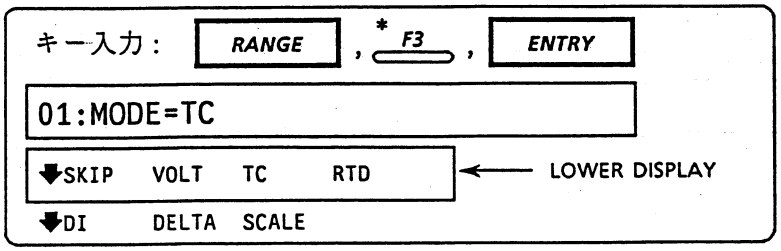
[説　　明]

- 電圧 (DC VOLT) 入力の設定を行います。
- LOWER DISPLAY 上選択項目からファンクションキーで選択します。
- ENTRY キーで設定, 次画面へ移ります。
- 電圧入力のうちレンジの設定を行います。
- 記録スパンのレフトスパン値入力を行います。
- LOWER DISPLAY 上の入力可能範囲を参考にテンキーで入力を行います。
- 小数点の位置は, レンジコードに合わせて自動的に決まります。
- 記録スパンのライトスパン値入力を行います。
- "SET OK" の表示が出ると, 今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAY には今まで設定した内容が表示されます。
- もう一度 ENTRY キーを押すと最初の画面に戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは CH UP キーでチャネル No. を変更してください。
- データ表示モードへ戻りたいときは UPPER DISPLAY キーを押してください。

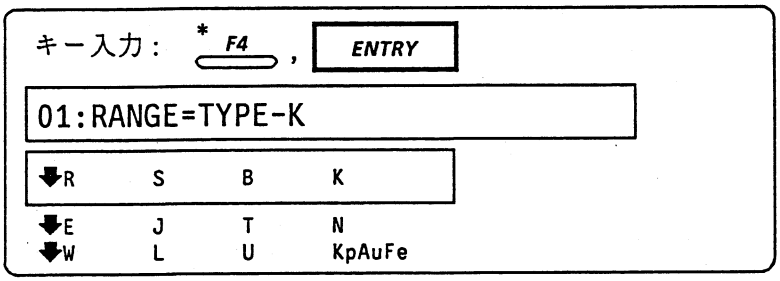
6.7.2 熱電対 (TC) 測定の設定

測定する際に使用するセンサが熱電対 (TC) の RANGE (測定レベル) 設定です。

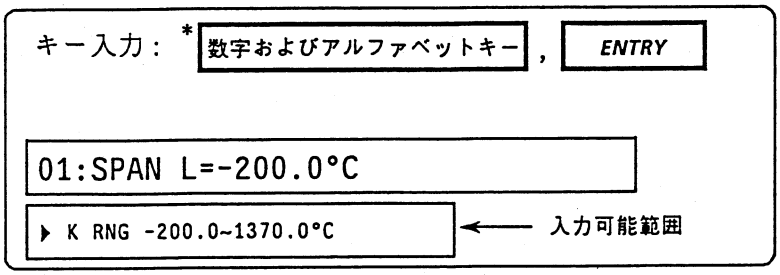
[キー入力, 画面表示]　* のキーを押したときの画面　　[説　　明]



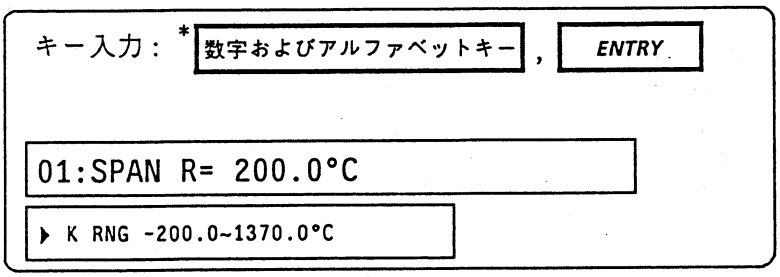
- 熱電対 (TC) 入力の設定を行います。
- LOWER DISPLAY 上の選択項目からファンクションキーで選択します。



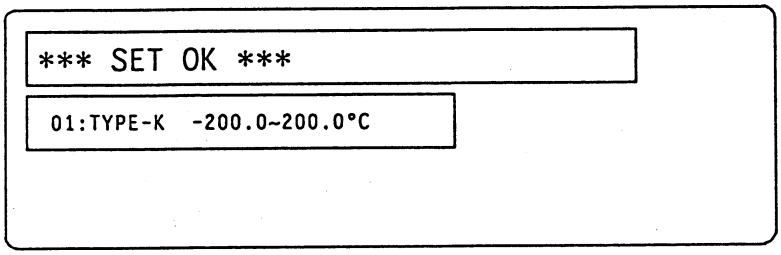
- ENTRY キーで設定, 次画面へ移ります。
- 熱電対入力のタイプ設定を行います。



- 記録スパンのレフトスパン値入力を行います。
- LOWER DISPLAY 上の入力可能範囲を参考にテンキーで入力を行います。
- 小数点の位置は, レンジコードに合わせて自動的に決まります。



- 記録スパンのライトスパン値入力を行います。



- "SET OK" の表示が出ると, 今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAY には今まで設定した内容が表示されます。
- もう一度 ENTRY キーを押すと最初の画面に戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは CH UP キーでチャネル No. を変更してください。
- データ表示モードへ戻りたいときは UPPER DISPLAY キーを押してください。

6.7.3 測温抵抗体 (RTD) 測定の設定

測定する際に使用するセンサが測温抵抗体 (RTD) の RANGE (測定レベル) 設定です。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面

キー入力： RANGE , *F4 , ENTRY

```
01:MODE=RTD
▼SKIP   VOLT   TC     RTD      ← LOWER DISPLAY
▼DI     DELTA  SCALE
```

キー入力： *F4 , ENTRY

```
01:RANGE=Pt100:1
▼PT1    PT2    PT3    PT4
▼PT5    NI1    NI2    NI3
▼CU1    CU2    CU3    CU4
▼PT6    PT7    PT8    PT9
▼J263
```

キー入力： *数字およびアルファベットキー , ENTRY

```
01:SPAN L=-200.0°C
▶ Pt4 RNG -200.0~600.0°C
```

キー入力： *数字およびアルファベットキー , ENTRY

```
01:SPAN R= 500.0°C
▶ Pt4 RNG -200.0~600.0°C
```

```
*** SET OK ***
01:Pt100:1  -200.0~500.0°C
```

[説　　明]

- 測温抵抗体 (RTD) 入力の設定を行います。
- LOWER DISPLAY 上の選択項目からファンクションキーで選択します。
- ENTRY キーで設定, 次画面へ移ります。
- 測温抵抗体入力のタイプ設定を行います。

- 記録スパンのレフトスパン値入力を行います。
- LOWER DISPLAY 上の入力可能範囲を参考にテンキーで入力を行います。
- 小数点の位置は, レンジコードに合わせて自動的に決まります。
- 記録スパンのライトスパン値入力を行います。

- "SET OK" の表示が出ると, 今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAY には今まで設定した内容が表示されます。
- もう一度 ENTRY キーを押すと最初の画面に戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは CH UP キーでチャネル No. を変更してください。
- データ表示モードへ戻りたいときは UPPER DISPLAY キーを押してください。

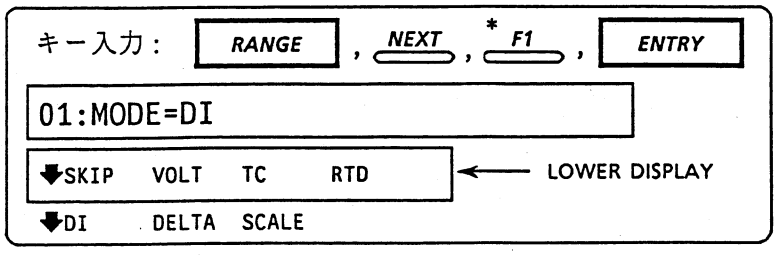
(RTD タイプの表示の説明)

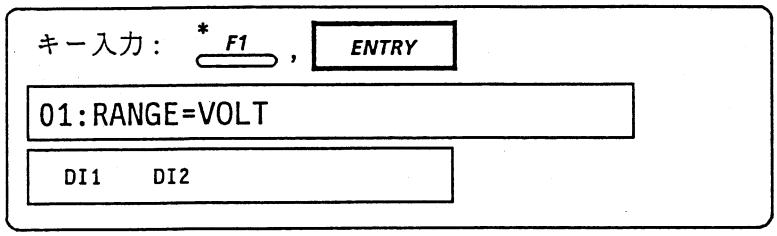
LOWER DISPLAY の表示	UPPER DISPLAY の表示	内　　容
Pt1	JPt100 : 1	旧 JIS 測温抵抗体, 測定電流 1mA
Pt2	JPt100 : 2	旧 JIS 測温抵抗体, 測定電流 2mA
Pt3	Pt50 : 2	旧 JIS 測温抵抗体, 測定電流 2mA
Pt4	Pt100 : 1	新 JIS 測温抵抗体, 測定電流 1mA
Pt5	Pt100 : 2	新 JIS 測温抵抗体, 測定電流 2mA
Ni1	Ni100 : 1-SAMA	ニッケル 100Ω, SAMA 規格
Ni2	Ni100 : 1-DIN	ニッケル 100Ω, DIN 規格
Ni3	Ni120 : 1	ニッケル 120Ω
Cu1	Cu10 : GE	CU10Ω GE 製センサー対応
Cu2	Cu10 : L&N	CU10Ω Leeds & Northrap 製センサー対応
Cu3	Cu10 : WEED	CU10Ω WEED 製センサー対応
Cu4	Cu10 : BAILEY	CU10Ω BAILEY 製センサー対応
Pt6	JPt100 : 1-H	旧 JIS 測温抵抗体, 測定電流 1mA
Pt7	JPt100 : 2-H	旧 JIS 測温抵抗体, 測定電流 2mA
Pt8	Pt100 : 1-H	新 JIS 測温抵抗体, 測定電流 1mA
Pt9	Pt100 : 2-H	新 JIS 測温抵抗体, 測定電流 2mA
J263	J263*B	J263*B タイプ測温抵抗体対応

（Pt6〜Pt9 の UPPER DISPLAY の表示：高感度）

6.7.4 接点入力(DI)で動作記録を行う場合の設定

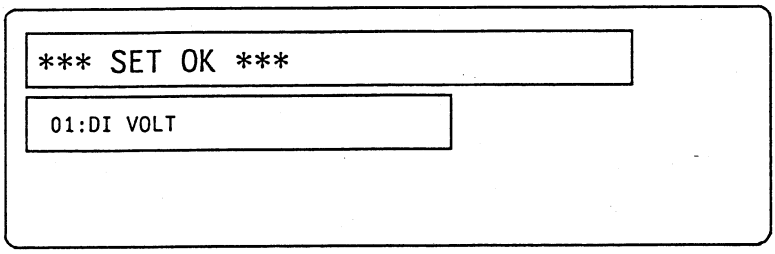
[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面





DI1 : (VOLT)　電圧信号の ON / OFF を記録します。
(0~2.4V 未満 が OFF, 2.4V 以上が ON)

DI2 : (CONTACT)　メカ的な接点 ON / OFF を記録します。

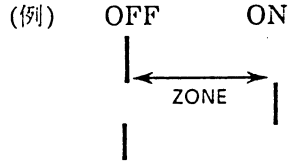


[説　明]

- 接点入力 (DI) で, 動作記録を行う場合の設定を行います。
- LOWER DISPLAY 上の選択項目からファンクションキーで選択します。
- 接点入力の種類を決めます。
- "SET OK" の表示が出ると, 今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAY には今まで設定した内容が表示されます。
- もう一度 ENTRY キーを押すと最初の画面に戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは CH UP キーでチャネル No. を変更してください。
- データ表示モードへ戻りたいときは UPPER DISPLAY キーを押してください。

ここまでの設定ですと, 接点 ON / OFF 時の記録ゾーンは 0mm と 250mm になります。
6.10.7 ZONE 記録の設定を参考にして ON / OFF 記録をさせる ZONE を設定してください。

(例)



6.7.5 差演算を行う場合の設定

2つのチャネルを使って測定値の差を求める場合の RANGE (測定レベル) 設定です。

[キー入力, 画面表示]　* のキーを押したときの画面

キー入力： RANGE , NEXT , *F2 , ENTRY

```
10:MODE=DELTA
▼SKIP   VOLT   TC     RTD      ← LOWER DISPLAY
▼DI     DELTA  SCALE
```

キー入力： *数字キー , ENTRY

```
10:REF CH=01
▶ Input REF Channel (01~09)
```

キー入力： *数字およびアルファベットキー , ENTRY

```
10:SPAN L=-1.0000V
▶ 2V DLT -2.0000~2.0000V
```

キー入力： *数字およびアルファベットキー , ENTRY

```
10:SPAN R= 1.0000V
▶ 2V DLT -2.0000~2.0000V
```

```
*** SET OK ***
10:DELTA 01 -1.0000~1.0000V
```

[説　　明]

- 差演算(DELTA)入力の設定を行います。
- LOWER DISPLAY 上の選択項目からファンクションキーで選択します。
- 差演算を行う際の基準チャネルを設定します。
  ※ 設定しているチャネル(例の場合は10チャネル)よりも, 基準チャネルの方が小さくなければなりません。
- 記録スパンのレフトスパン値の入力を行います。
- レンジは自動的に基準チャネルと同じレンジになります。
- LOWER DISPLAY 上の入力可能範囲を参考にテンキーで入力を行います。
- 記録スパンのライトスパン値入力を行います。
- "SET OK" の表示が出ると, 今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAY には今まで設定した内容が表示されます。
- もう一度 ENTRY キーを押すと最初の画面に戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは CH UP △ キーでチャネル No. を変更してください。
- データ表示モードへ戻りたいときは UPPER DISPLAY キーを押してください。

<差演算モード時の測定可能範囲と最大スパン値>

(1) 熱電対 (TC)

	℃ 範 囲		℃ 範 囲
R	−1760.0 ~ 1760.0	T	−600.0 ~ 600.0
S	−1760.0 ~ 1760.0	N	−1300.0 ~ 1300.0
B	−1820.0 ~ 1820.0	W	−2315.0 ~ 2315.0
K	−1570.0 ~ 1570.0	L	−1100.0 ~ 1100.0
E	−1000.0 ~ 1000.0	U	−600.0 ~ 600.0
J	−1300.0 ~ 1300.0	KpvsAu7Fe	−300.0K ~ 300.0K

(2) 測温抵抗体 (RTD)

	℃ 範 囲		℃ 範 囲
Pt100 : 1 JPt100 : 1	−750.0 ~ 750.0	Cu10 : GE	−500.0 ~ 500.0
Pt100 : 2 JPt100 : 2	−450.0 ~ 450.0	Cu10 : L & N	−500.0 ~ 500.0
Pt50 : 2	−750.0 ~ 750.0	Cu10 : WEED	−500.0 ~ 500.0
Pt100 : 1	−800.0 ~ 800.0	Cu10 : BAILEY	−500.0 ~ 500.0
Pt100 : 2	−450.0 ~ 450.0	Pt100 : 1 (JPt) 高感度	−290.00 ~ 290.00
Ni 100 : 1	−240.0 ~ 240.0	Pt100 : 2 (JPt) 高感度	−140.00 ~ 140.00
Ni 100 SAMA	−450.0 ~ 450.0	Pt100 : 1 高感度	−290.00 ~ 290.00
Ni 120 : 1	−270.0 ~ 270.0	Pt100 : 2 高感度	−140.00 ~ 140.00
J263*B	−300.0K ~ 300.0K		

(3) 直流電圧

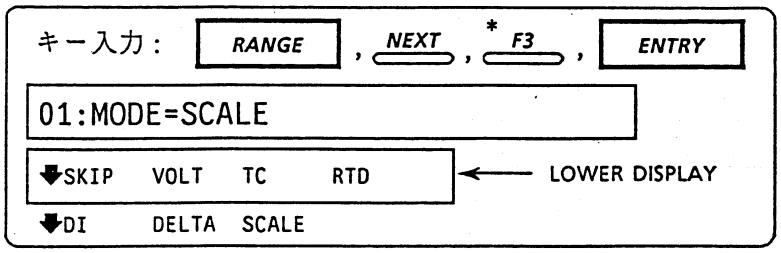
レンジ	範 囲
20 mV	−20.000 ~ 20.000
60 mV	−60.00 ~ 60.00
200 mV	−200.00 ~ 200.00
2 V	−2.0000 ~ 2.0000
6 V	−6.000 ~ 6.000
20 V	−20.000 ~ 20.000
50 V	−50.00 ~ 50.00

6.7.6 SCALINGを行う場合の設定(単位づけ可能)

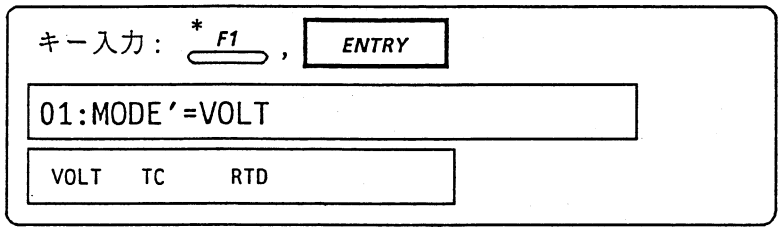
測定したデータをSCALINGする際のRANGE設定。

[キー入力, 画面表示] * のキーを押したときの画面

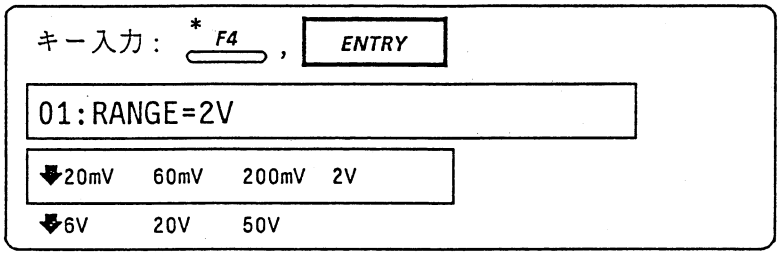
[説　　明]



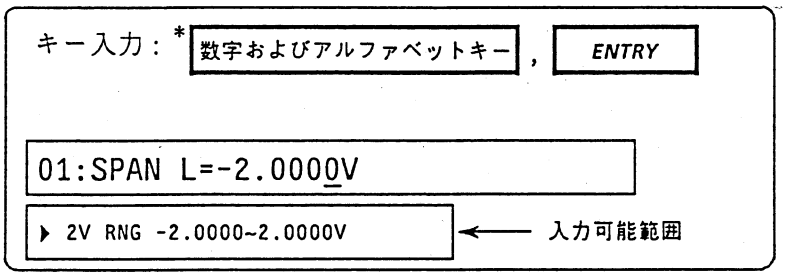
- SCALEの設定を行います。
- LOWER DISPLAY上の選択項目からファンクションキーで選択します。



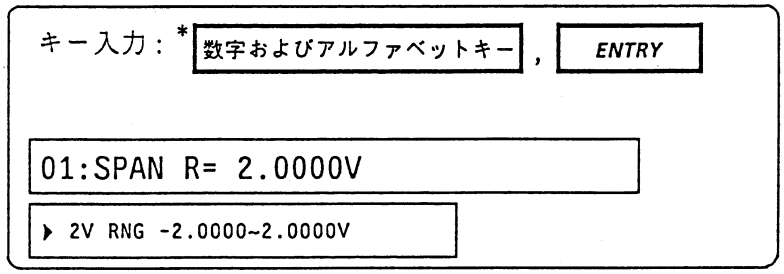
- SCALEをする対象は電圧(VOLT), 熱電対(TC), 測温抵抗体(RTD)のいずれかを選択します。
  ここでは電圧入力をSCALEしてみます。



- 電圧の2Vレンジを使用します。



- 記録スパンのレフトスパン値入力を行います。
- LOWER DISPLAY上の入力可能範囲を参考にテンキーで入力を行います。



- 記録スパンのライトスパン値入力を行います。

［キー入力，画面表示］　＊のキーを押したときの画面

キー入力：＊[数字およびアルファベットキー]，[ENTRY]

01:SCALE L= 0.0

▶ SCALE SPAN -2.0000~2.0000

［説　　明］

- 2つ前の画面で設定した記録のレフトスパン位置に対するSCALE値をスケールの小数点位置を含めて入力します。
（この場合，−2.0000Vを0.0とスケーリングしました。
±20000が入力範囲です。）

キー入力：＊[数字およびアルファベットキー]，[ENTRY]

01:SCALE R= 100.0

▶ SCALE SPAN -2.0000~2.0000

- 2つ前の画面で設定した記録のライトスパン位置に対するSCALE値を入力します。
（この場合，2.0000Vを100.0とスケーリングしました。）
- スケールライトでの小数点位置は，スケールレフトで決めた小数点位置に自動的に決まります。

キー入力：[SHIFT]，[K 3 C]，[CAPS]，[SHIFT]，＊[G 6 W]，[ENTRY]

01:UNIT= Kg

▶ Up to 6 Characters

- スケールした値に単位を付けます。6文字まで入力できます。

*** SET OK ***

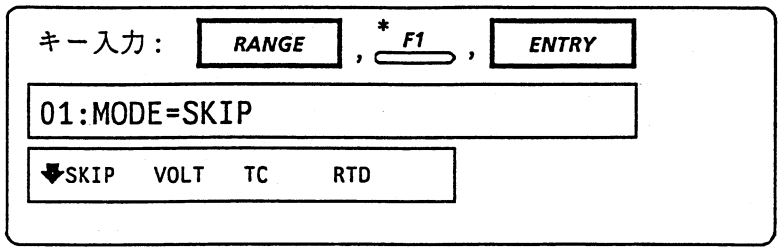
01:SCALE 0.0~100.0Kg

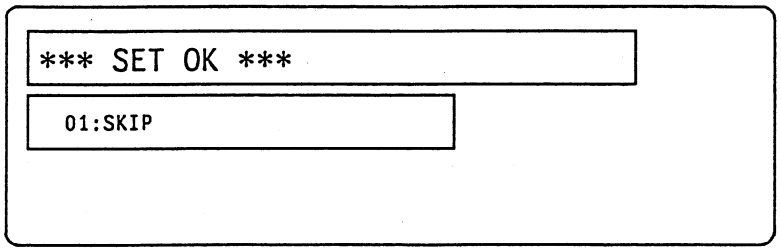
- "SET OK"の表示が出ると，今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには今まで設定した内容が表示されます。
- もう一度 [ENTRY] キーを押すと最初の画面に戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは [CH UP △] キーでチャネルNo.を変更してください。
- データ表示モードへ戻りたいときは [UPPER DISPLAY] キーを押してください。

6.7.7 SKIPさせる場合の設定

使用しないチャネルについては，データの測定，記録，表示を行わないように設定することができます。

［キー入力，画面表示］　＊のキーを押したときの画面





［説　　明］

- 1チャネルをスキップに設定します。
- “SET OK”の表示が出ると，今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには，1チャネルをスキップに設定したことを示します。
- もう一度 ENTRY キーを押すと最初の画面に戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは CH UP キーでチャネルNo.を変更してください。
- データ表示モードへ戻りたいときは UPPER DISPLAY キーを押してください。

注　　意

1. 下記の変更を行いますと変更したチャネルのアラームは自動的にOFFになりますので注意してください。
   (1) 測定モード(SKIP, VOLT, TC……)を変更した。
   (2) 測定レンジを変更した。
   (3) スケーリングONのときに以下のどれかを変更した。
   - 測定モード(VOLT, TC, RTD)または測定レンジ
   - スケーリングLEFT
   - スパンLEFT
   - スケーリングRIGHT
   - スパンRIGHT
   - リニアスケーリング用小数点位置

   (4) DELTA(チャネル間差)のとき，基準チャネルまたは基準チャネルの測定モードまたは測定レンジを変更したとき差警報(dH, dL)のみOFF。

2. 下記の変更を行いますと，変更したチャネルの部分圧縮拡大は自動的にOFFになり通常記録となりますので注意してください。
   (1) 測定モード(SKIP, VOLT, TC……)を変更した。
   (2) DELTA(チャネル間差)のとき，基準チャネルを変更した。
   (3) 測定レンジを変更した。
   (4) スケーリングONのときに以下のどれかを変更した。
   - 測定モード(VOLT, TC, RTD)または測定レンジ
   - スケーリングLEFT
   - スパンLEFT
   - スケーリングRIGHT
   - スパンRIGHT
   - リニアスケーリング用小数点位置

   (5) 記録スパンを変更したとき

3. DELTA(差演算)で基準CHの測定モード(SKIP, VOLT, TC……)または測定レンジを変更したとき。
   差演算を行っているチャネルは差演算は解除になり，スパンはレンジの最大(RIGHT)，最小(LEFT)となります。

(例)

	測定モード	レンジ	SPAN L	SPAN R
01ch	TC	Type-T	−100.0	300.0
		基準チャネル	SPAN L	SPAN R
02ch	DELTA	01ch	−100.0	100.0

の設定のとき，01chを下記のように変更。

		測定モード	レンジ	SPAN L	SPAN R
※	01ch	VOLT	2V	−2.0000	2.0000

そのとき，02chは差演算は解除され，下記のようになります。

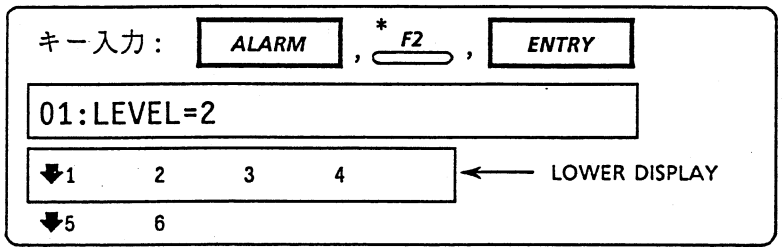
		測定モード	レンジ	SPAN L	SPAN R
※	02ch	TC	Type-T	−200.0	400.0

となります。

6.8 ALARMの設定

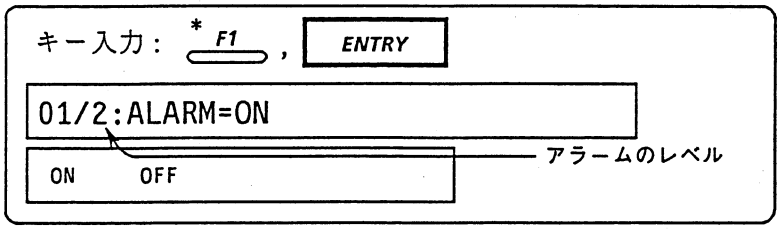
- 各チャネルの測定データに対してアラームを設定します。
- 上下限警報(H, L), 変化率上昇限, 下降限警報(RH, RL), 差上限差下限警報(dH, dL)があります。
- あわせてアラーム出力リレー(オプション)によるリレー出力の番号も設定します。
- アラームは1チャネルあたり6つまで設定できます。
- [ALARM] キーを押すと最初の画面が現われます。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面

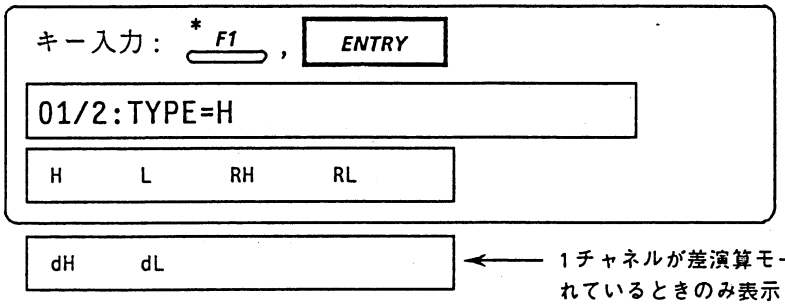


[説　　明]

- 1チャネルに1つ目のアラームを設定します。
- LOWER DISPLAYのアラームレベル(1~6)から, 今から設定するレベルを選びます。



- 1チャネルのレベル2のアラームをONにします。



- 1チャネルのレベル2に上限(H)アラームを設定します。

<アラームの種類>

H ..... 上限警報

測定値がアラーム値より高くなったときにアラームが発生する。

L ..... 下限警報

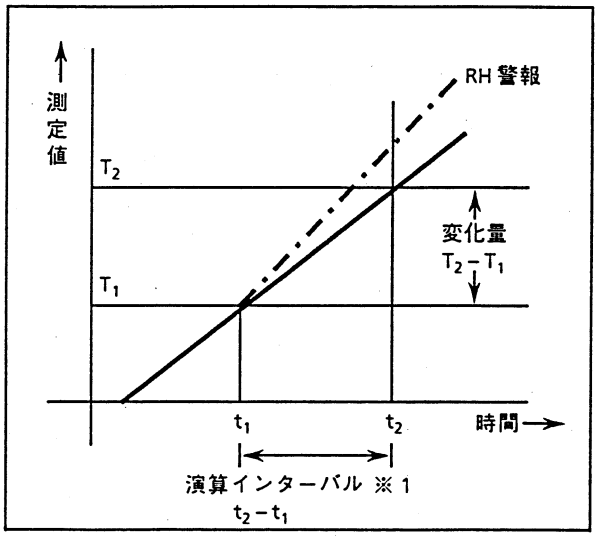
測定値がアラーム値より低くなったときにアラームが発生する。

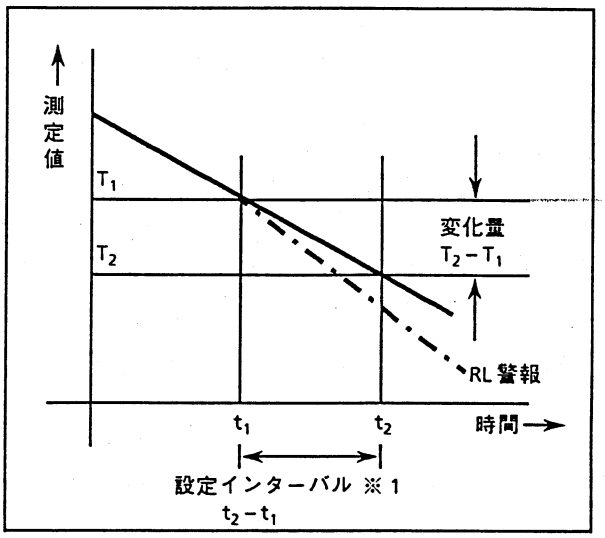
RH ..... 変化率上昇限警報

各設定インターバル間の測定値の上昇方向の変化量が設定値より大きくなった場合，アラームを出力する。

RL ..... 変化率下降限警報

設定インターバル間の測定値の下降方向の変化量が設定値より大きくなった場合，アラームを出力する。





※1 設定インターバルは 6.11.3 項の (8) 変化率アラーム (RH, RL) 設定時の演算時間幅設定で決定します。(測定周期×1~15 スキャン，初期値＝1 スキャン)

※2 変化率上昇限，下降限警報のデータ取り開始は，以下の条件が発生した場合，その時点から変化量をはかりはじめます。

(1) 電源が ON になった。

(2) 測定モード (VOLT, TC, RTD……) の変更をした。

(3) 測定レンジの変更をした。

(4) スケーリング ON のとき，下記のいずれか 1 つが変更になった。

- スパン LEFT
- スパン RIGHT
- スケーリング LEFT
- スケーリング RIGHT
- リニアスケーリング用小数点位置

(5) アラーム設定の ON, OFF を行った。

(6) 変化率アラームが 1 つもなくなった。

dH ..... 差上限警報

2つのチャネル間の差が設定値より大きくなった場合，アラームを出力する。

dL ..... 差下限警報

2つのチャネル間の差が設定値より小さくなった場合，アラームを出力する。

[キー入力，画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]

キー入力：＊[数字およびアルファベットキー]，[ENTRY]

```
01/2:VAL=100.0°C
▶ ALARM RNG [          ] ←レンジにより異なります。
```

- アラーム値を入力します。測定データがこの値になったときにアラームが発生します。

キー入力：＊[F1]，[ENTRY]

```
01/2:RELAY=ON
 ON     OFF
```

- アラーム出力リレー(オプション)で，リレー出力を行うか否かの選択をします。

キー入力：[SHIFT]，[1 Y]，[N 0 #]，＊[J 2 Z]，[ENTRY]

```
01/2:RELAY NO.=I02
▶ I**=INT E**=EXT S**=SWITCH
```

- 出力するリレーの番号を指定します。ここでは，内蔵出力リレーのI02に出力するように設定します。

I01~I12 ..... 内蔵アラーム出力リレー
E01~E60 ..... 外箱アラーム出力リレー
S01~S10 ..... 内部スイッチ

```
*** SET OK ***
 01/2 ON H  100.0°C  I02
```

- "SET OK"の表示が出ると，今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには今まで設定した内容が表示されます。
- もう一度 [ENTRY] キーを押すと最初の画面に戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは [CH UP △] キーでチャネルNo.を変更してください。
- データ表示モードへ戻りたいときは [UPPER DISPLAY] キーを押してください。

注　　意

1. アラームのヒステリシスは, 6.11.3 (9) の ALARM ヒステリシスの設定で行うことができます。
2. DI, SKIP 入力の測定ではアラームを設定することはできません。
3. 下記の変更を行いますと, 変更したチャネルのアラームは自動的に OFF になりますので注意してください。
   (1) 測定モード (SKIP, VOLT, TC……) を変更した。
   (2) 測定レンジを変更した。
   (3) スケーリング ON のときに以下のどれかを変更した。
   - 測定モード (VOLT, TC, RTD) または測定レンジ
   - スパンレフト
   - スパンライト
   - スケーリングレフト
   - スケーリングライト
   - リニアスケーリング用小数点位置

   (4) DELTA (チャネル間差) のとき, 基準チャネルまたは基準チャネルの測定モードまたは測定レンジを変更したとき差警報 (dH, dL) のみ OFF になります。
   (5) 1つのリレーに対し複数のアラームを設定することにより出力リレーの OR または AND を行うことができます。
   (例)

CH No.	レベル No.	モード	アラーム設定値	リレー No.
02	5	H	100.0°C	I05
05	3	H	110.0°C	I05

I05 は, 02ch の 5 レベルまたは 05ch 3レベルのどちらか一方でもアラームが発生することにより I05 は ON になります (OR 出力時)。
OR または AND の切換えは, SET UP モード内 6.11.3 (2) ALARM リレー出力 AND/OR の設定を参照してください。

6.9 CHART SPEEDの設定

- 紙送り速度を設定します。
- [CHART] キーを押すと最初の画面が現われます。

[キー入力, 画面表示]

キー入力： [CHART] , * [数字キー]

CHART SP= 100mm/H

▶ Chart Speed: 1~1500mm/H ← LOWER DISPLAY

[説　　明]

- 紙送りスピードを設定します。

設定可能範囲は 1~1500mm/H です。

キー入力： [ENTRY]

*** SET OK ***

CHART SPEED= 100mm/H

- "SET OK"の表示が出ると，今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには設定したチャートスピードが表示されます。
- もう一度 [ENTRY] キーを押すと最初の画面に戻ります。
- データ表示モードへ戻りたいときは [UPPER DISPLAY] キーを押してください。

6.9

注　　意

CHANGE ON ALARMのアラーム発生時またはリモート制御接点ON時のCHART SPEEDの設定は，[AUX] 内"CHART"の設定中(6.10.10項)で行います。

アナログ記録周期には"AUTO"と"FIX"のモードがあります。

AUTO ..... CHART SPEEDに連動してアナログ記録周期が自動的に決まります。

FIX ..... 測定周期と同一になります。

紙送り速度が低速で，スキャンインターバルが短い場合(2秒スキャンで紙送り速度が10mm/h以下，6秒スキャンで紙送り速度が4mm/h以下)や，複数のチャネルが記録紙上の同じ位置に打点するような設定を行った場合に，FIXに設定しますと，記録紙が切れたり，プラテンが傷ついたりすることがあります。このような場合は，AUTOに設定してください。

AUTO/FIXの設定は，[AUX] の"SYSTEM"内で設定します。

詳しくは，6.10.2(3) TREND記録モードの選択を参照してください。

- チャートスピードと印字の関係 (アナログ/ディジタル記録時)

(30点/6秒記録の場合)

チャートスピード	CH No. タグ No.	日時 チャートスピード 測定値	アラーム スケール値 メッセージ(タイトル)
1 ～ 9 mm/h	記録可	記録不可	記録可
10 ～ 500 mm/h	記録可	記録可	記録可
501 ～1500 mm/h	記録不可	記録不可	記録不可

- チャートスピードとディジタル記録インターバルの関係 (アナログ/ディジタル記録でインターバルがSINGLEモード時)

チャートスピード	ディジタル測定値記録間隔			
	1列	2列	3列	4列
10 ～ 24 mm/h	12時間	6時間	4時間	3時間
25 ～ 49 mm/h	4時間	2時間	$1\frac{2}{3}$時間	1時間
50 ～ 99 mm/h	2時間	1時間	40分	30分
100 ～ 500 mm/h	1時間	30分	20分	15分

6.10 AUXによる設定

通常は初期値が設定してありますが，ユーザーの皆様の要求によっては，測定中に変更することがある項目です。

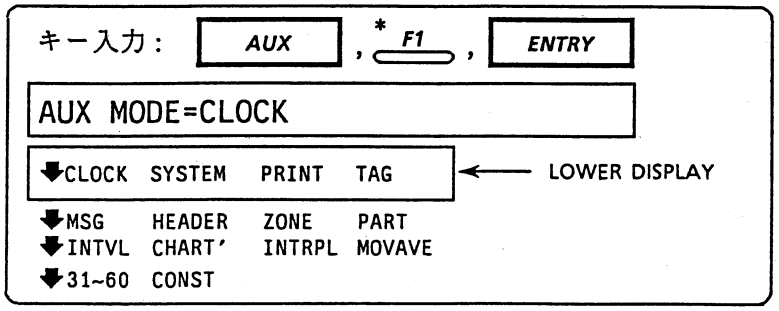
大きく分けると項目は下記のようになります。(　　)内は初期値

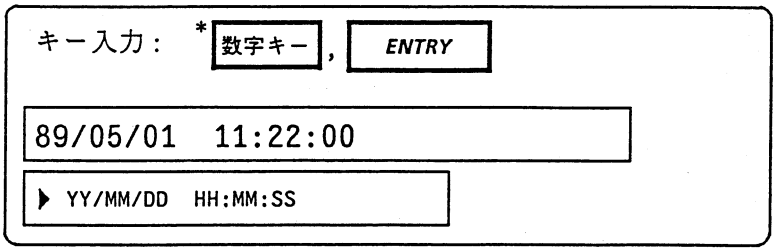
6.10.1	CLOCK	時計の時刻調整
6.10.2	SYSTEM	記録フォーマット (初期設定は TREND)
		記録モードの選択 (初期設定は NONE)
		トレンドの記録モード (初期設定は AUTO)
6.10.3	PRINT FORMAT	記録のON/OFF (初期設定は ON)
		ロギングインターバルの指定 (初期設定は 1 時間)
6.10.4	TAG	タグの設定　　(初期設定はオールスペース)
6.10.5	MESSAGE	メッセージの設定 (含む TITLE)
	.....	(初期設定はオールスペース)
6.10.6	HEADER	ヘッダの設定　　(初期設定はオールスペース)
6.10.7	ZONE	ゾーン記録の設定　　(初期設定は 0~250mm)
6.10.8	PARTIAL	PARTIAL (部分圧縮記録) の設定 (初期設定は OFF)
6.10.9	INTVL	ロギングインターバルの設定
6.10.10	CHART'	リモート制御時，チェンジオンアラーム発生時に使用する
		チャートスピードと ロギングインターバル の設定
6.10.11	INTERPOLATION	INTERPOLATION (補間) の設定 (初期設定は OFF)
6.10.12	MOVE AVE	移動平均 (初期設定は OFF)

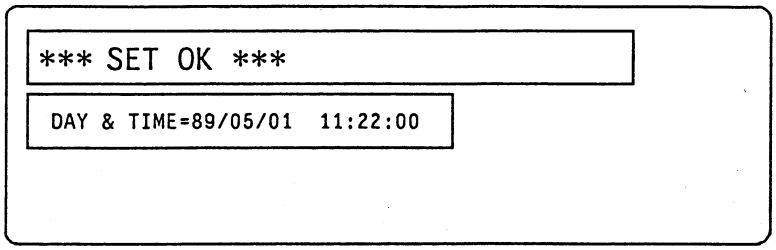
6.10.1 CLOCKの設定

AUX キーを押すと，最初の設定画面が表示されます。

［キー入力，画面表示］　＊のキーを押したときの画面







［説　　明］

- レコーダ内部に持っている時刻の時刻調整を行います。
- LOWER DISPLAY上の選択項目からCLOCKを選びます。

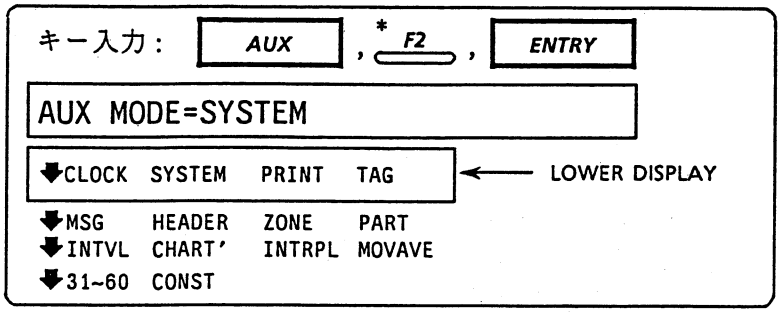
- ENTRY キーで次画面へ移り，年，月，日，時，分，秒の順に入力を行います。

- “SET OK”の表示が出ると今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには設定された設定内容が表示されます。
- もう一度 ENTRY キーを押すと本モードの最初の画面へ戻ります。
- AUX キーを押すと，他のモードの設定を選択します。データ表示モードに戻りたいときには UPPER DISPLAY キーを押してください。

6.10.2 SYSTEMの設定

AUX キーを押すと，最初の画面が表示されます。

[キー入力，画面表示]　＊のキーを押したときの画面

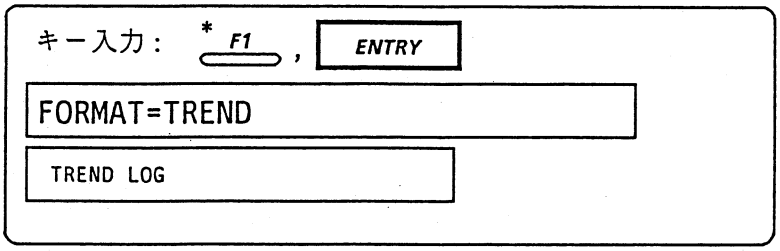


[説　　明]

- 記録システムの設定を行います。
- LOWER DISPLAY上の選択項目からSYSTEMを選びます。

(1) FORMATの選択

記録は，TREND(アナログ＋ディジタル)モードにするか，LOGGING(ディジタルのみ)モードにするかを選択します。

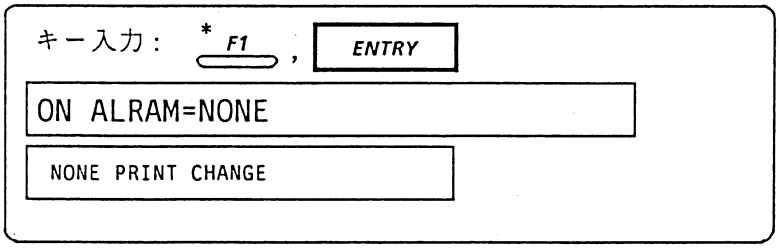


- 記録フォーマットはトレンドにするか，ロギングにするか選択します(初期設定＝TREND)。

(2) 記録モードの選択

通常記録モード(NONE)かCHANGE ON ALARMモードか，PRINT ON ALARMモードかを選択します。

- NONE ..... START/STOPキーを押すことにより記録が開始され，もう一度押すことにより停止します。
- CHANGE ON ALARM ... アラームが発生すると通常のチャートスピード，ロギングインターバルから前もってアラーム発生用に設定しておいたチャートスピード，ロギングインターバルに変更するモード。(6.10.10項を参照のこと)。
  データ表示にすると C マークが表示されます。
- PRINT ON ALARM ..... アラームが発生すると記録を開始するモードです。
  データ表示にすると P マークが表示されます。



- 通常記録モードを選択します(初期設定＝NONE)。

(注) SET UP CNTRLのDEMANDがEXT時はNONE以外はERRORになります。

(3) TREND記録モードの選択

トレンド記録の記録方式をAUTO, FIXのいずれかに決めます。

- AUTOの場合 ..... チャートスピードに連動してトレンド記録のインターバルが決められます。

  1. トレンド記録インターバルは

     測定インターバル × N≦720 × $\frac{1}{\text{Chart Speed (mm/h)}}$

     の値となります。 (N=1, 2, 3……整数)

  (例) 測定インターバル=2秒

  CHART SPEED=100mm/hの場合

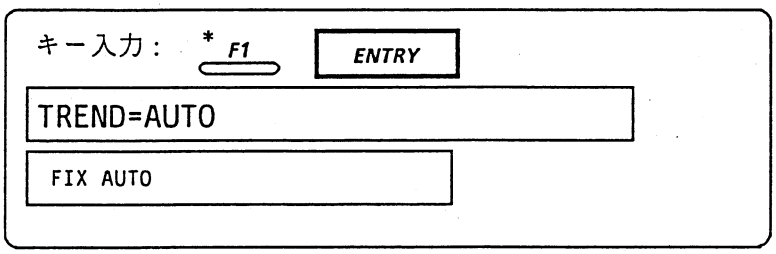
  $\frac{720}{100\,\text{mm/h}}$ =7.2秒

  上記関係よりトレンド記録インターバルは, 6秒となります。

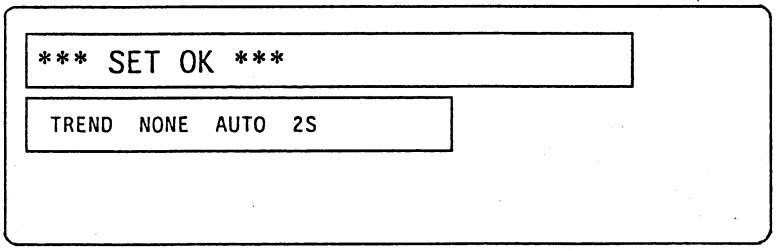
  2. 上記計算結果が測定インターバルより小さくなった場合のトレンド記録インターバルは, 測定インターバルと同一になります。

- FIXの場合 ..... SET UPモード中で設定するスキャンインターバルと同じインターバルでトレンド記録を行います。6.11.2 項(1) SCAN INTERVALの設定を参照してください。

[キー入力, 画面表示] * のキーを押したときの画面 [説 明]



- トレンド記録モードをAUTOに選択します。



- "SET OK"の表示が出ると今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには設定された設定内容が表示されます。
- もう一度 ENTRY キーを押すと本モードの最初の画面へ戻ります。
- AUX キーを押すと, 他のモードの設定を選択します。
  データ表示モードに戻りたいときには UPPER DISPLAY キーを押してください。

6.10.3 PRINT FORMATの設定 (各チャネルごとに記録のON/OFFを設定)

各チャネルごとに
- アナログの記録をするか。
- ロギングの記録をするか。
- ロギングのインターバルは何番目の設定を使うか (MULTIPLE時)

の3項目について設定を行います。

[キー入力, 画面表示] * のキーを押したときの画面

キー入力: AUX , *F3 , ENTRY

AUX MODE=PRINT-FORM

▼CLOCK SYSTEM PRINT TAG ← LOWER DISPLAY

▼MSG HEADER ZONE PART
▼INTVL CHART' INTRPL MOVAVE
▼31~60 CONST

[説 明]

- 記録に関する設定を行います。
- LOWER DISPLAY上の選択項目からPRINTを選びます。

(1) TREND記録 ON/OFF指定

キー入力: *F1 , ENTRY

01:TREND PRINT=ON

ON OFF

- 1チャネルの測定データをアナログ記録させるか否かを選択します。
- 初期値では1~30チャネルすべてアナログ記録するようになっています。

(2) DIGITAL記録 ON/OFF指定

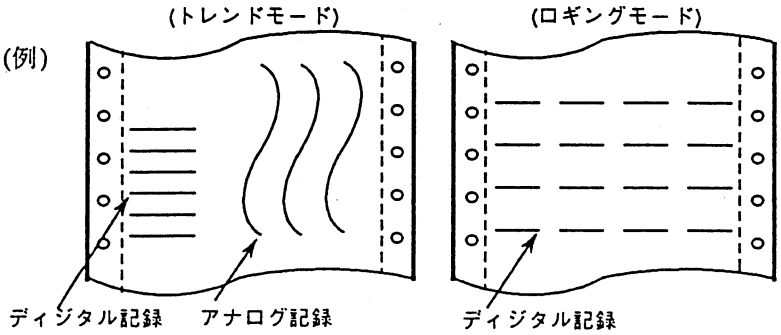
キー入力: *F1 , ENTRY

01:DIGITAL PRINT=ON

ON OFF

- 1チャネルの測定データをディジタル記録させるか否かを選択します。

(例)

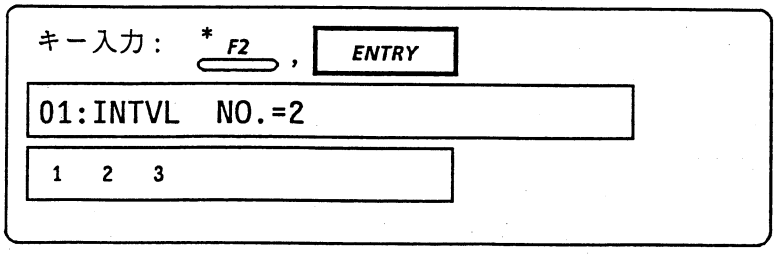


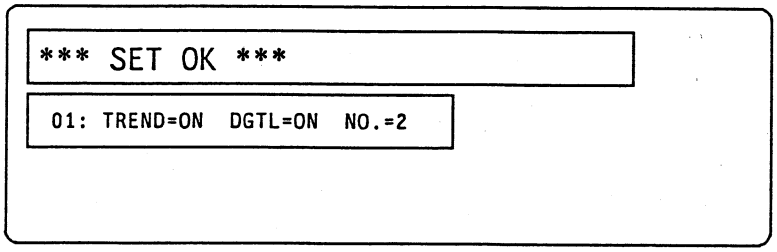
- 初期値では1~30チャネルすべてディジタル記録するようになっています。

※ SET UPモード中のINTERVAL(6.11.2項)で, ロギングのインターバルをSINGLEにしている場合は, 6.10.9項で設定したロギングインターバルの1(初期値は1時間)に自動的に設定されます。MULTIPLEにしている場合のみ6.10.9項で設定した3つのインターバルのうちから選ぶ必要があるため以下の設定が必要です。

(3) LOGGING INTERVALの指定

[キー入力, 画面表示] * のキーを押したときの画面





[説　　明]

- 1チャネルのデータをディジタル記録するインターバルを選びます。1~3にインターバルの中味は6.10.9項のLOGGING INTERVALで決めます(MULTIPLE時)。
- "SET OK"の表示が出ると今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには今まで設定した内容が表示されます。もう一度 ENTRY キーを押すと本モードの最初の画面へ戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは CH UP △ キーを押してください。
- AUX キーを押すと，他のモードの設定を選択します。
- データ表示モードに戻りたいときには UPPER DISPLAY キーを押してください。

6.10.4 TAGの設定

チャネルNo.の変りに入力に対するコメント(タグ)を記録させることができます。
ここではタグの内容を設定します。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]

キー入力： AUX *F4, ENTRY

AUX MODE=TAG

▼CLOCK SYSTEM PRINT TAG ← LOWER DISPLAY

▼MSG HEADER ZONE PART
▼INTVL ELSE INTER

- タグの設定を行います。
- LOWER DISPLAY上の選択項目からTAGを選びます。

01:TAG= _

▶ Up to 7 Characters

- ENTRY キーで次画面へ移るとカーソルが現われタグの入力画面になります。入力できる文字数は7文字です。

キー入力： SHIFT, SHIFT, D + T, SHIFT, A 7 Q,
SHIFT, G 6 W, 1 1 Y, J 2 Z, K 3 J, *E 4 O, ENTRY

01:TAG=TAG1234

▶ Up to 7 Characters

- タグの入力を行います。

*** SET OK ***

01:TAG=TAG1234

- "SET OK"の表示が出ると今までの設定が内部へ取り込まれます。
  LOWER DISPLAYには設定された設定内容が表示されます。
  もう一度 ENTRY キーを押すと本モードの最初の画面へ戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは CH UP △ キーを押してください。
- ENTRY キーを押すと，他のモードの設定を選択します。
- データ表示モードに戻りたいときには， UPPER DISPLAY キーを押してください。

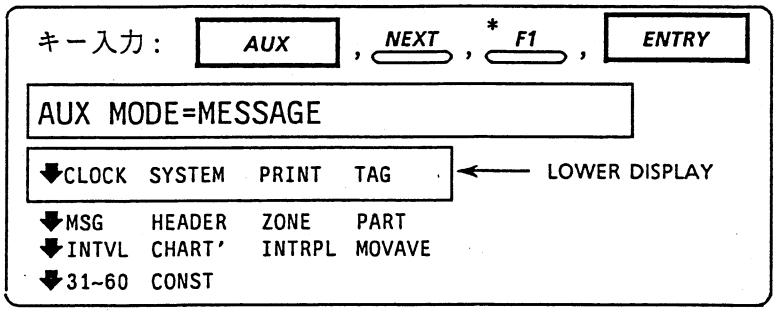
※ チャネルNo.を記録させるかTAGを記録させるかの選択は，SET UP設定中で行います(6.11.1項(1)参照)。

6.10.5 MESSAGEの設定

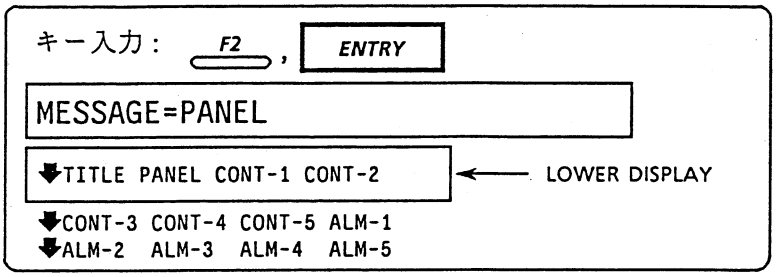
- タイトルとして定期的に(32文字)
- パネルのキーからの命令時に,(FUNC KEY CALLの中の命令で)(16文字)
- 背面からのリモート制御で(5種類)(各16文字)
- アラームの発生時を命令として(5種類)(各16文字)

メッセージを打たせることができます。設定は個別に行うことができます。

[キー入力,画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]

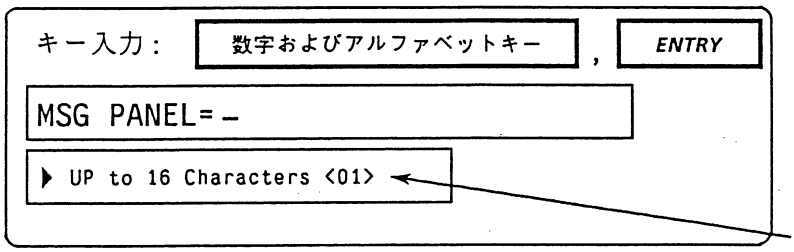


- メッセージの設定を行います。
- LOWER DISPLAY上の選択項目からMSGを選びます。

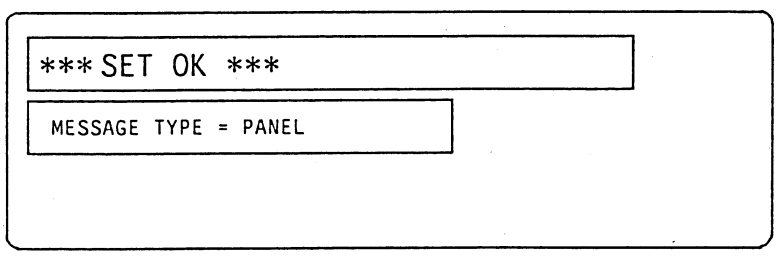


- ここでは前面パネルキーから指令するメッセージ記録の設定を行います。

TITLE　：　タイトル印字用のメッセージ
PANEL　：　前面パネルキーから指令するメッセージ,
　　FUNC KEY CALLの命令で
CONT-1：　リモート制御によるメッセージ1
CONT-2：　リモート制御によるメッセージ2
CONT-3：　リモート制御によるメッセージ3
CONT-4：　リモート制御によるメッセージ4
CONT-5：　リモート制御によるメッセージ5
ALM-1　：　アラーム条件1によるメッセージ1
ALM-2　：　アラーム条件2によるメッセージ2
ALM-3　：　アラーム条件3によるメッセージ3
ALM-4　：　アラーム条件4によるメッセージ4
ALM-5　：　アラーム条件5によるメッセージ5



- メッセージの内容を入力します(画面はパネルから印字指令するメッセージの場合です)。



- 設定終了です。

SET UPモード内の“LOGIC”でアラームによるメッセージ印字の条件を設定します。
ALM-1の印字条件はMSG-1で設定を行います。
以下同様にALM-2からALM-5に対し，MSG-2からMSG-5が対応します。
<印字条件>

OFF ..... メッセージ印字をしない。
ALL ..... アラームが1チャネルでもONになると，メッセージ印字を行います。
SELECT−RELAY ID .... RELAY IDで設定したリレー，または内部スイッチがOFFからONになるとメッセージ印字を行います。

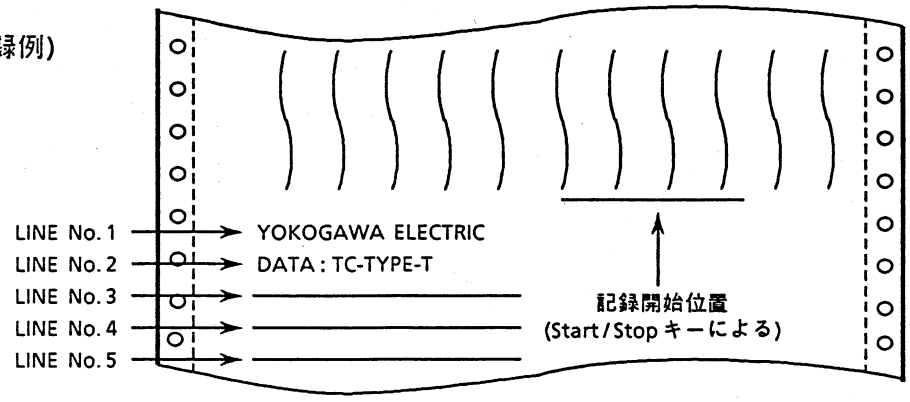
注　　意

1. タイトル印字は，TREND記録時のみ有効です。
   パネルキー，リモート制御およびアラームからのメッセージは時刻(時:分)+16文字で印字します。
2. リモート制御によるメッセージ印字は，エッジで検出(接点がOFFからON)しています。また，検出周期は約1秒ごとに行っていますので1秒以上接点をON状態にしてください。
3. メッセージ印字(タイトル，パネルキー，リモート制御，アラーム制御)はPRINT START時のみ印字します。
   PRINT STOP時にメッセージ印字要求(除くタイトル)をしますと，内部でそのメッセージ印字データを保持し，次にPRINT STARTされたときに保持されたメッセージデータを印字します。
4. メッセージ印字データは12データ記憶できるメモリに蓄えられ順次メッセージ印字として出力されます。
   しかし，メッセージ印字要求が短時間で多発するとメッセージ印字(メモリから出力)するスピードがメッセージ印字要求(メモリへ入力)するスピードより遅いため遂にはメモリ容量オーバーとなります。そのため，あとからのメッセージ印字要求に対する印字データは記憶されず結果として印字できなくなります。

6.10.6 HEADERの設定

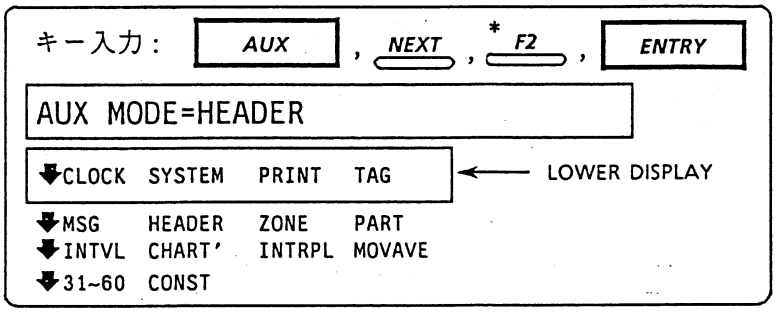
記録を始める前に記録に対するコメントを記録させることができます。1行あたり80文字で5行分書かせることができます。

(記録例)



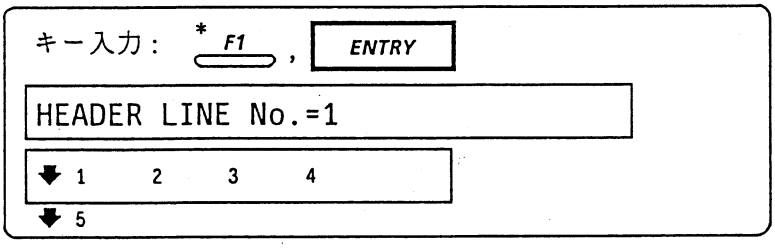
- 前面パネルのキーで [HEADER] キーを押すと，下記で設定した内容(No.1～No.5まで全部を5行分)を記録します。

[キー入力，画面表示]　＊のキーを押したときの画面

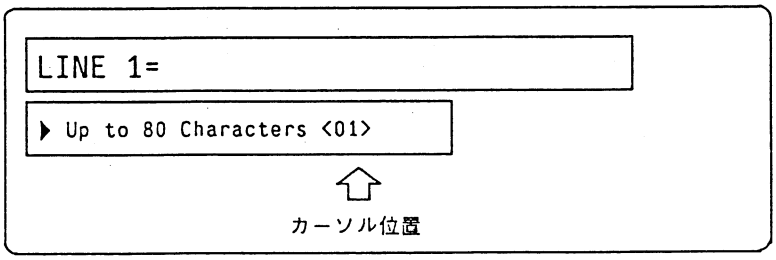


[説　　明]

- ヘッダの設定を行います。
- LOWER DISPLAY上の選択項目からファンクションキーで選択します。

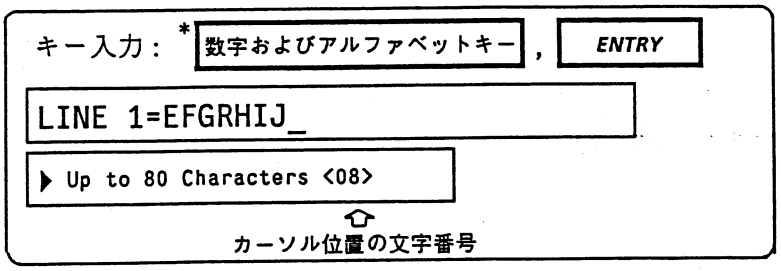


- 設定するナンバーを選びます。
  1は1行目，
  5は5行目になっています。

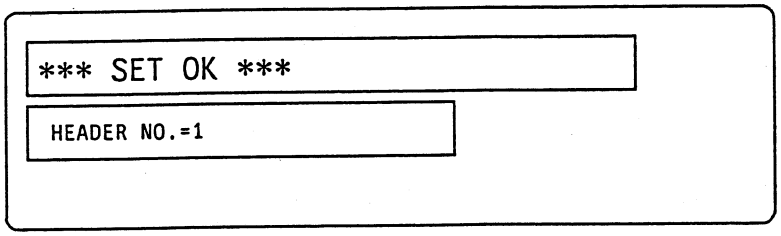


- ヘッダの内容を入力する画面になります。

[キー入力, 画面表示]　　* のキーを押したときの画面



以下順に2～3のヘッダ指定ができます。



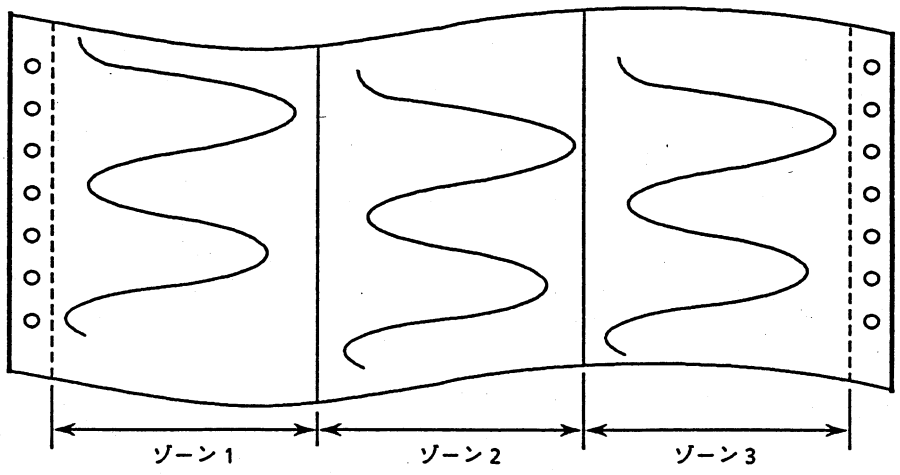
[説　　明]

- 内容を入力します。
- 現在入力しているカーソルの位置をLOWER DISPLAYの右端に表示します。

- "SET OK"の表示が出ると今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには今まで設定した内容が表示されます。もう一度 ENTRY キーを押すと本モードの最初の画面へ戻ります。
- AUX キーを押すと，他のモードの設定を選択します。
- データ表示モードに戻りたいときには UPPER DISPLAY キーを押してください。

6.10.7 ZONE記録の指定 (記録幅の設定)

ゾーン記録とは



記録紙上での各チャネルの記録帯域(ゾーン)を定めることで,異なるチャネルの記録が重なることを防ぎます。

[キー入力,画面表示]　＊のキーを押したときの画面

キー入力： AUX , NEXT , *F3 , ENTRY

```
AUX MODE=ZONE
▼CLOCK  SYSTEM   PRINT   TAG
▼MSG    HEADER   ZONE    PART
▼INTVL  CHART'   INTRPL  MOVAVE
▼31~60  CONST
```

← LOWER DISPLAY

[説　明]

- ゾーン記録の設定を行います。
- LOWER DISPLAY上の選択項目からZONEを選びます。

キー入力： > , 5 , *0 , ENTRY

```
01:ZONE=50~250mm
▶ Zone Left=0~245mm
```

チャネルNo.

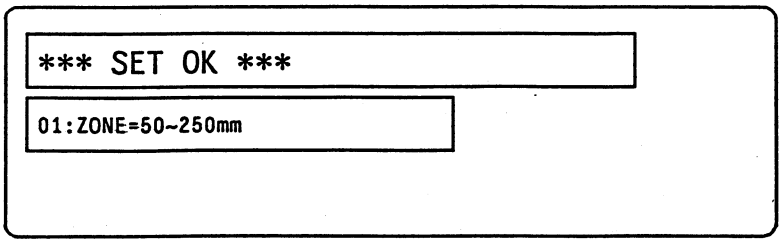
- 1チャネルのゾーン記録設定をします。
- アナログ記録する際の左端を決めます。レンジ設定で決めた記録のレフトスパンが対応します(6.7項参照)。
- LOWER DISPLAYには入力可能範囲が表示されます。

キー入力： 2 , 5 , *0 , ENTRY

```
01:ZONE=50~250mm
▶ Zone Right=5~250mm
```

- アナログ記録する際の右端を決めます。レンジ設定で決めた記録のライトスパンが対応します。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面



※ 1チャネルの記録ゾーンは, 50~250mmに決まりました。

[説　　明]

- "SET OK"の表示が出ると今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには今まで設定内容が表示されます。もう一度 ENTRY キーを押すと本モードの最初の画面へ戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは CH UP キーを押してください。
- AUX キーを押すと, 他のモードの設定を選択します。
- データ表示モードに戻りたいときには UPPER DISPLAY キーを押してください。

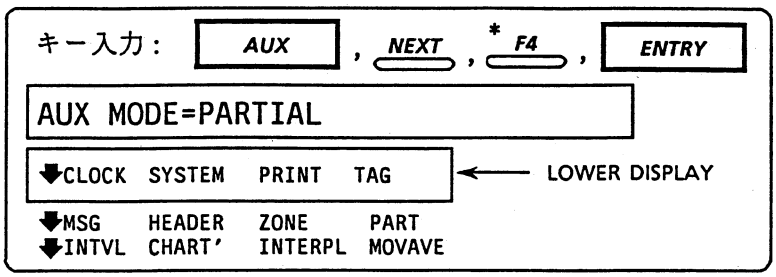
注　　意

- 入力可能範囲 0≦ ゾーンレフト ≦245　5≦ ゾーンライト ≦250 であることが必要です。
- ゾーンレフト(左)側のリミットは, ゾーンライト(右)側のリミットより必ず小さくなければいけません。
- ゾーン幅は最小 5mmです。

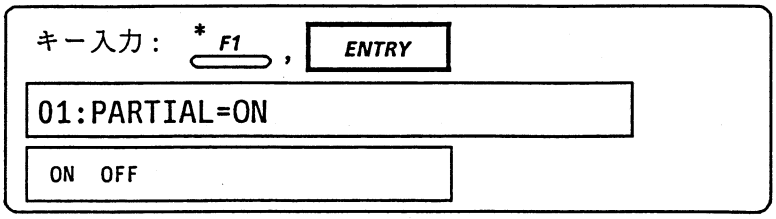
6.10.8 PARTIAL (部分圧縮記録) の設定

記録範囲を一部圧縮させ, よく見たい部分とそうでない部分を区別して記録します。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]



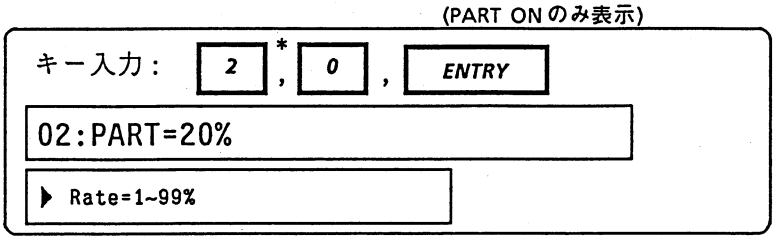
- 部分圧縮記録の設定を行います。
- LOWER DISPLAY 上の選択項目から PART を選びます。



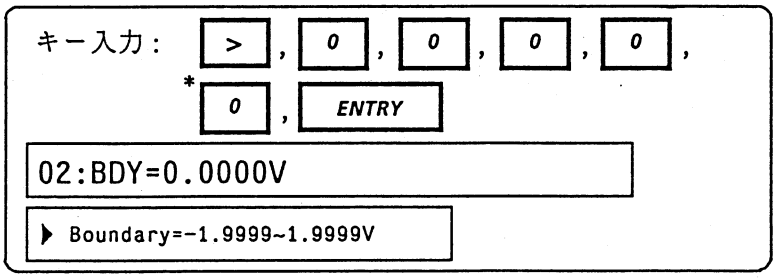
- 部分圧縮を行う (ON) ように設定します。

※ 部分圧縮を行う際は SET UP (RECORD) 中で ON/OFF 指定が必要です (6.11.1 (9) 項参照)。

(PART ON のみ表示)



- ZONE フルスパン幅のうち, 圧縮する部分を%で指定します。

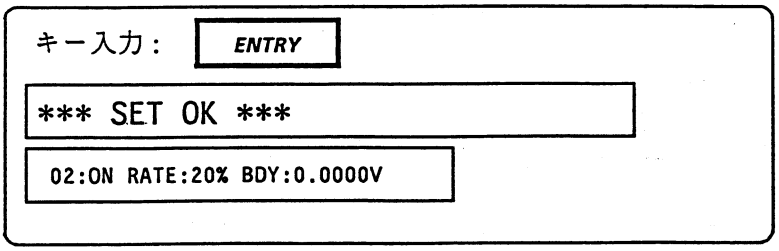


- 部分圧縮境界値を設定します。
  (チャネルの記録スパン範囲内であり, スケーリング記録のときはその範囲内であることが必要です。)

※ 表示チャネルに SKIP あるいは DI が設定されているときは入力できません。

- LOWER DISPLAY 上に入力可能範囲が表示されます (画面は 2V レンジ)。

[キー入力, 画面表示]



[説　　明]

- "SET OK"の表示が出ると今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには今まで設定した内容が表示されます。もう一度 ENTRY キーを押すと本モードの最初の画面へ戻ります。
- 次のチャネルへ移りたいときは CH UP △ キーを押してください。
- AUX キーを押すと, 他のモードの設定を選択します。
- データ表示モードに戻りたいときには UPPER DISPLAY キーを押してください。

(通常の記録例)

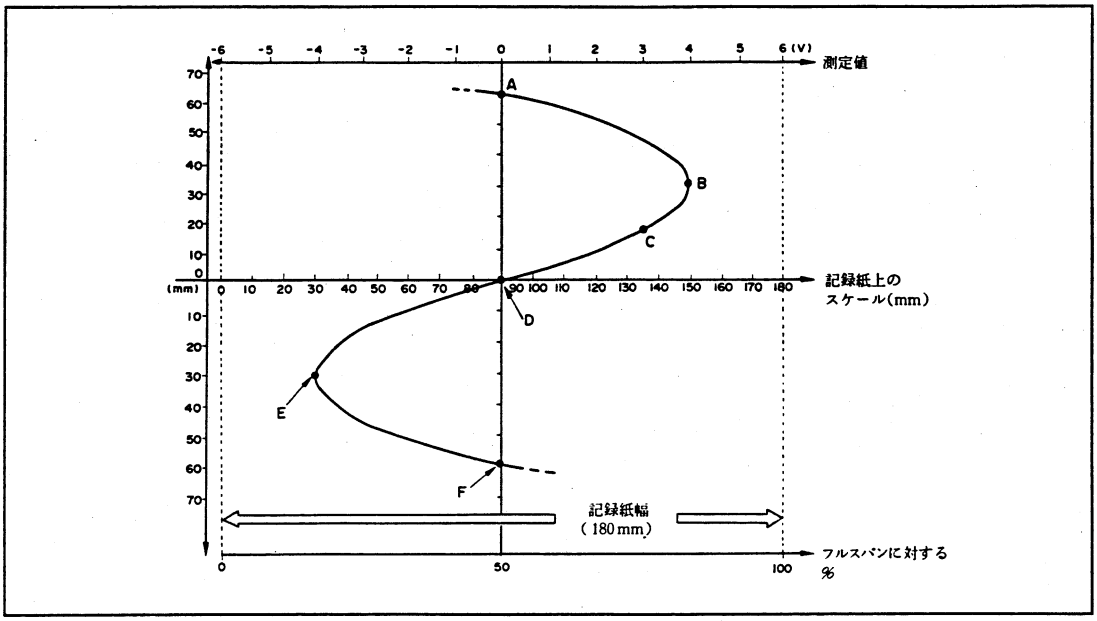


図 6.10.1

(PARTIALの記録例)

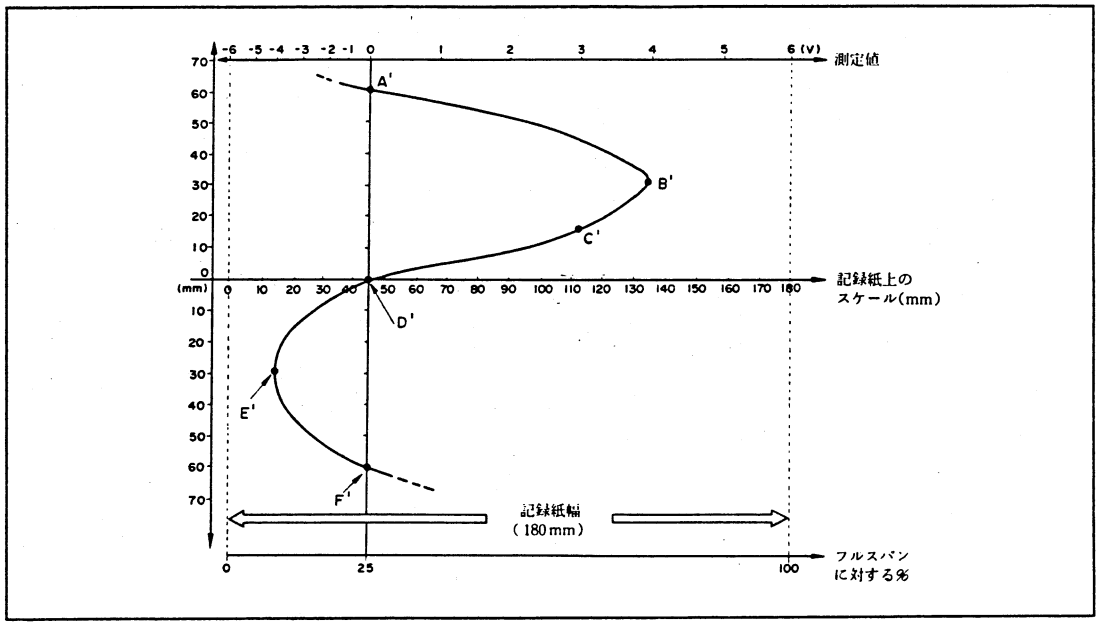


図 6.10.2

(PARTIAL印字の説明)

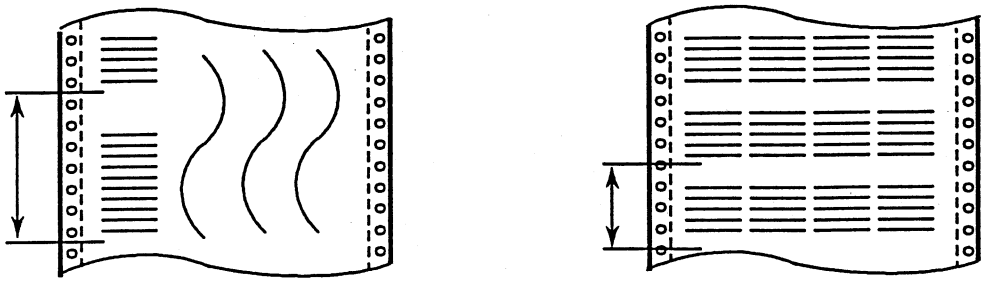
- 図1はスパンを180mmとし，通常の記録を行っています。このとき0Vの点が記録紙上で左端から90mm(スパンの50%)の位置となります。
  (180mmを測定値のフルスパン(−6~6V)としました。)
- 図2はスパンを180mmとし，部分圧縮記録を行っています。このとき0Vの点はスパンの左端から45mm(スパンの25%)の位置になります。
  (180mmを測定値のフルスパン(−6~6V)としました。)

図からわかるように部分圧縮境界値を境にして，記録紙上で左側(ここでは負側)は記録スパン(例では180mm)に部分圧縮記録幅の数値(%)を乗じた大きさが，右側(ここでは正側)は記録スパンに100から部分圧縮記録幅の数値を引いた値(%)を乗じた大きさがそれぞれ割りあてられます。
したがって，部分圧縮境界値の左右で尺度が変わることになります。

6.10.9 LOGGING INTERVALの設定(スタートタイム含む)

- LOGGING INTERVALとはディジタル記録を行う時間間隔のことです。

(トレンド記録モードの場合は)　　(ロギング記録モードの場合は)



上記の位置に記録されるディジタル値の時間間隔のことです。

- LOGGING INTERVALは3つまで設定することが(MULTIPLE時)できます。各チャネルごとにどのインターバルを使用するか決めることができます。
  (6.10.3項の(3) LOGGING INTERVALの指定参照)

- ロギングインターバルはSINGLEモードかMULTIPLEモードか,記録フォーマットがTRENDモードかLOGGINGモードかによって下表のような関係になります。

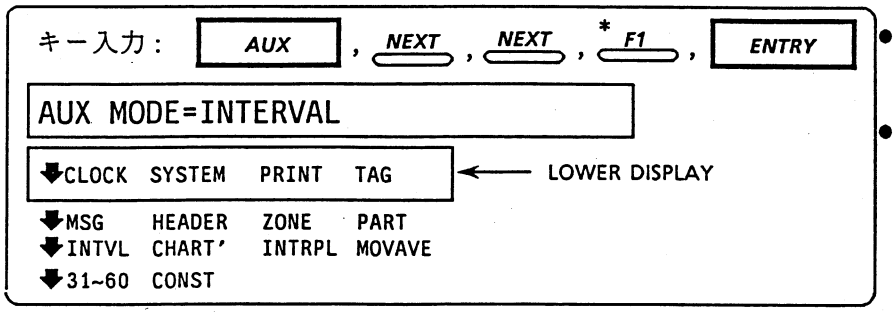
	SINGLE	MULTIPLE
TREND	チャートスピードとディジタル記録の関係で自動的にロギングインターバルが決まります。 *2	各チャネルごとにロギングインターバル1~3の中からロギングインターバルを選びます。
LOGGING	一定のインターバル(インターバル1)で設定した間隔で全チャネルの記録を行います。	各チャネルごとにロギングインターバル1~3の中からロギングインターバルを選びます。

*1 ロギングインターバルのSINGLE/MULTIPLEの切換えは,SET-UPモードにて設定します。

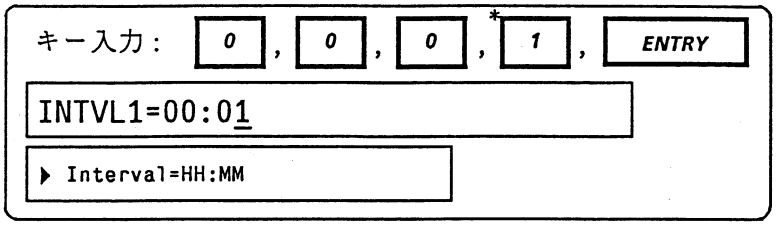
*2 自動的に決まる場合,下表の関係になります。

チャートスピード	ディジタル測定値記録間隔			
	1列	2列	3列	4列
10~24 mm/h	12時間	6時間	4時間	3時間
25~49 mm/h	4時間	2時間	$1\frac{2}{3}$時間	1時間
50~99 mm/h	2時間	1時間	40分	30分
100~1500 mm/h	1時間	30分	20分	15分

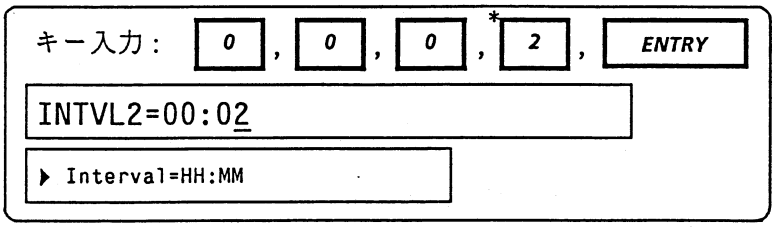
[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]

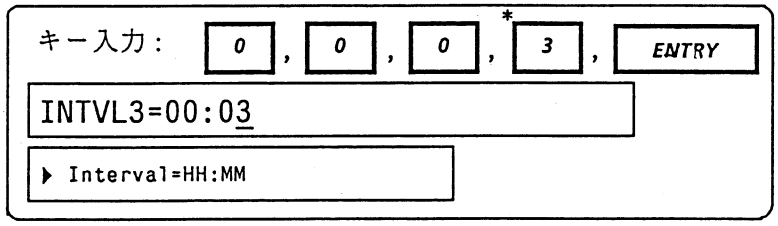


- ロギングインターバルの設定を行います。
- LOWER DISPLAY 上の選択項目から INTVL を選びます。

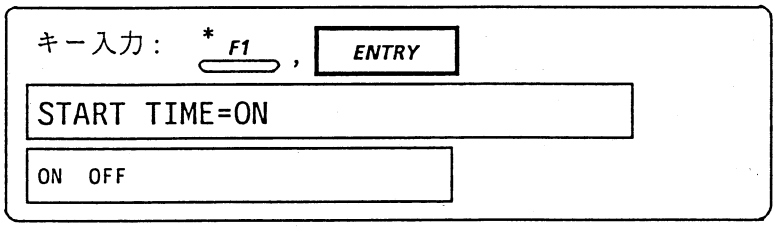


- ロギングインターバルを入力します。最大 24 時間まで設定が可能です(初期値＝1時間)。
- 記録モードが SINGLE の場合はここで設定が終了し, すべてのチャネルのインターバルはインターバル 1 で設定した値となります。
- 記録モードが MULTIPLE の場合のみインターバル 2, 3 の設定が行えます。



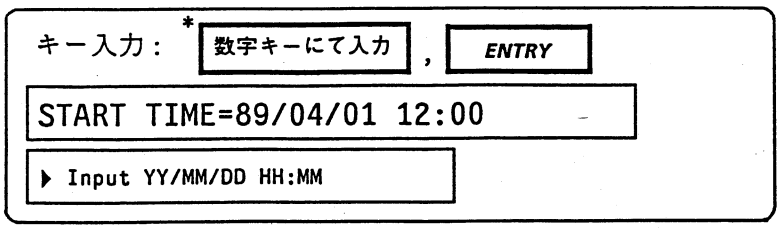


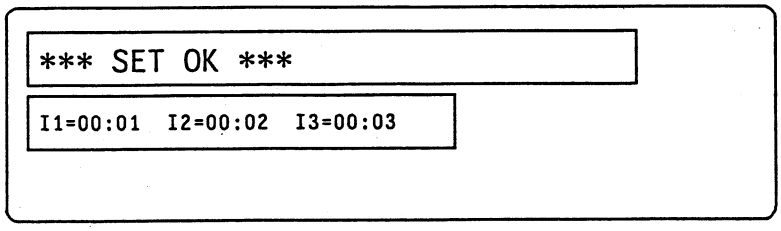
- インターバル 3 の設定を行います。



- スタートオンタイムの
  (設定の時刻になると記録を開始します。)
  設定を行います。
- OFF で設定を行わないときは, ここで設定が終了します。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面





[説　　明]

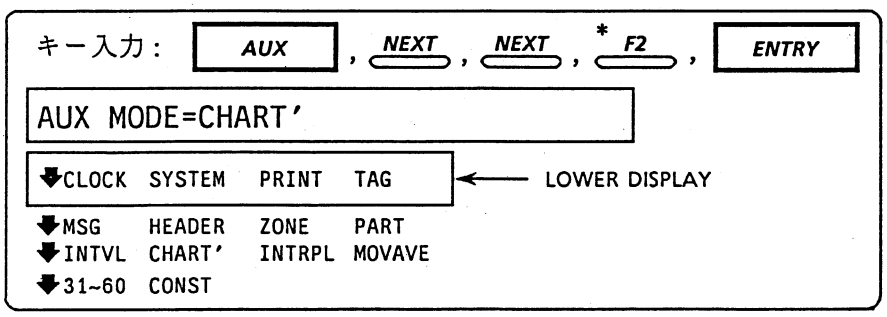
- スタートする年, 月, 日, 時, 分の入力を行います。

- "SET OK"の表示が出ると今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAY には今まで設定した内容が表示されます。もう一度 ENTRY キーを押すと本モードの最初の画面へ戻ります。
- AUX キーを押すと, 他のモードの設定を選択します。
- データ表示モードに戻りたいときには UPPER DISPLAY キーを押してください。

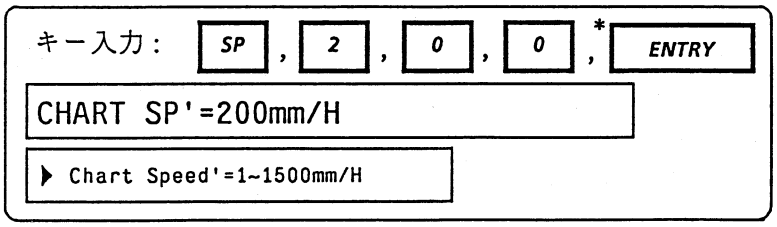
6.10.10 リモート制御，またはチェンジオンアラーム発生時に使用するチャートスピードとロギングインターバルの設定

- オプション機能である/REM(リモート制御)またはアラーム情報を使用します。
- チェンジオンアラームモードのときにアラームが発生するとチャートスピードおよびロギングインターバルを変えることができます。
  変更後のチャートスピードとロギングインターバルを設定します。

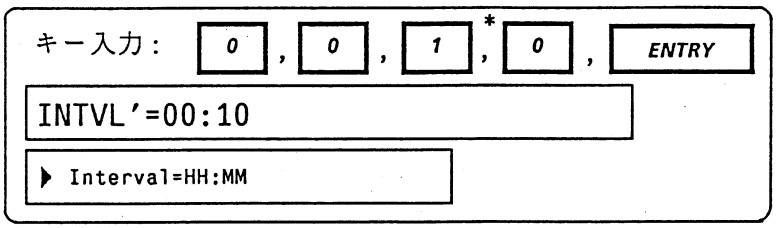
［キー入力，画面表示］　＊のキーを押したときの画面　　［説　　明］



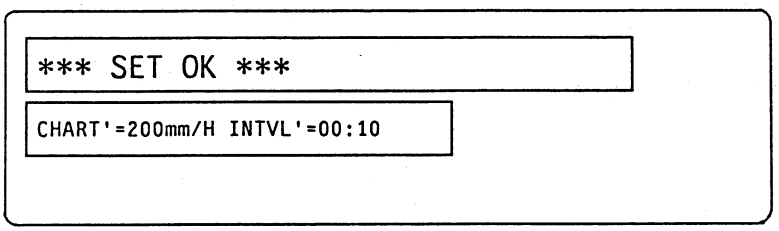
- 変更後のチャートスピードとロギングインターバルを設定します。



- 変更後のチャートスピード値を入力します。



- 変更後のロギングインターバル値を入力します。



- "SET OK"の表示が出ると今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAYには今まで設定した内容が表示されます。もう一度 ENTRY キーを押すと本モードの最初の画面へ戻ります。
- AUX キーを押すと，他のモードの設定を選択します。
- データ表示モードに戻りたいときには UPPER DISPLAY キーを押してください。

※ アラーム発生後のデータを詳細に記録したり，ある時間帯だけデータを多くデイジタル記録させるときに有効です。

6.10.11 INTERPOLATION (補間記録) の設定

測定データをアナログ記録する際にデータ間を横直線で結んでデータの連続性を見ることができます。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]

キー入力： AUX , NEXT , NEXT , * F3 , ENTRY

```
AUX MODE=INTRPL
▼CLOCK  SYSTEM  PRINT  TAG      ← LOWER DISPLAY
▼MSG    HEADER  ZONE   PART
▼INTVL  CHART'  INTRPL MOVAVE
▼31~60  CONST
```

- 補間の設定を行います。
- LOWER DISPLAY 上の選択項目から INTRPL を選びます。

キー入力： * F1 , ENTRY

```
01:INTRPL=ON
ON  OFF
```

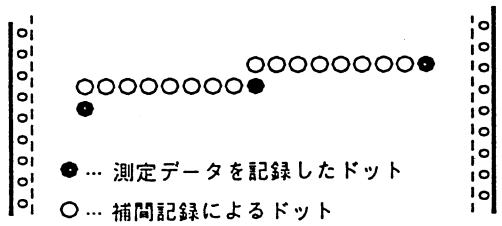
- 補間を行うか否かの設定をします (初期設定＝OFF)。

```
*** SET OK ***
01:INTRPL=ON
```

- "SET OK" の表示が出ると今までの設定が内部へ取り込まれます。
- LOWER DISPLAY には今まで設定した内容が表示されます。もう一度 ENTRY キーを押すと本モードの最初の画面へ戻ります。
- AUX キーを押すと, 他のモードの設定を選択します。
- データ表示モードに戻りたいときには UPPER DISPLAY キーを押してください。

* INTRPL ができるチャネルは最大 10 チャネルまでです。
トレンド記録インターバル (6.10.2 項 (3) TREND 記録モードの選択参照) が 6 秒以上の場合のみ補間記録を行います。

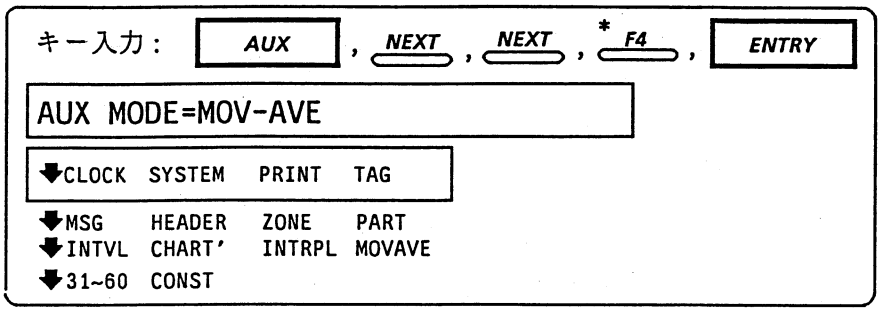
〈記録例〉



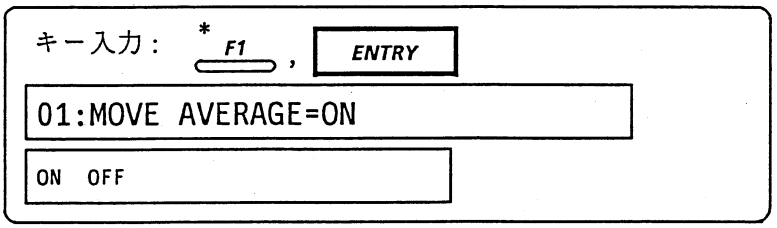
6.10.12 MOVE AVE (移動平均) の設定

測定データの移動平均ON/OFFを行うか設定します。

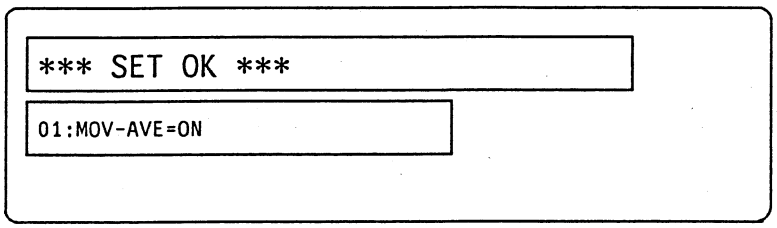
[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]



- 移動平均の設定を行います。



- 1チャネルを移動平均に設定するか否かを選択します (初期設定＝OFF)。



(仕　　様)

8回 (8 SCAN) 分のデータの移動平均。

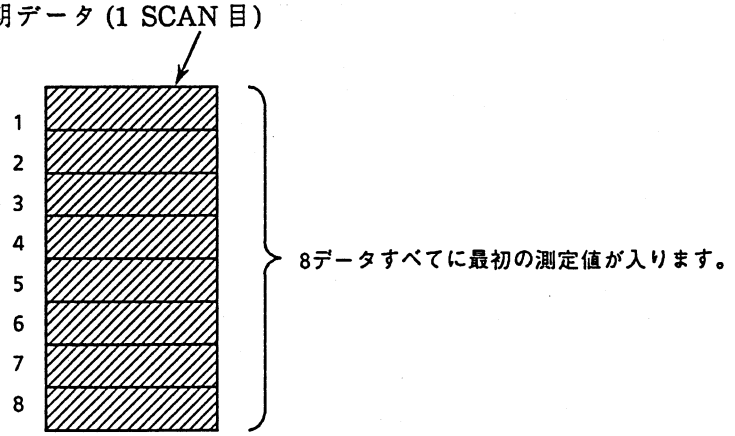
(使用目的)

測定対象がふらついている場合, 移動平均を行うことにより, 測定結果のふらつきを押えることができます。

(注意)

1. 入力がレンジの範囲を ±OVER していたとき
   - その SCAN のデータは,　+OVER＝32382 (7E7EH)
−OVER＝−32383 (8181H)　} が入り移動平均を行います。
2. 測定開始時の処理

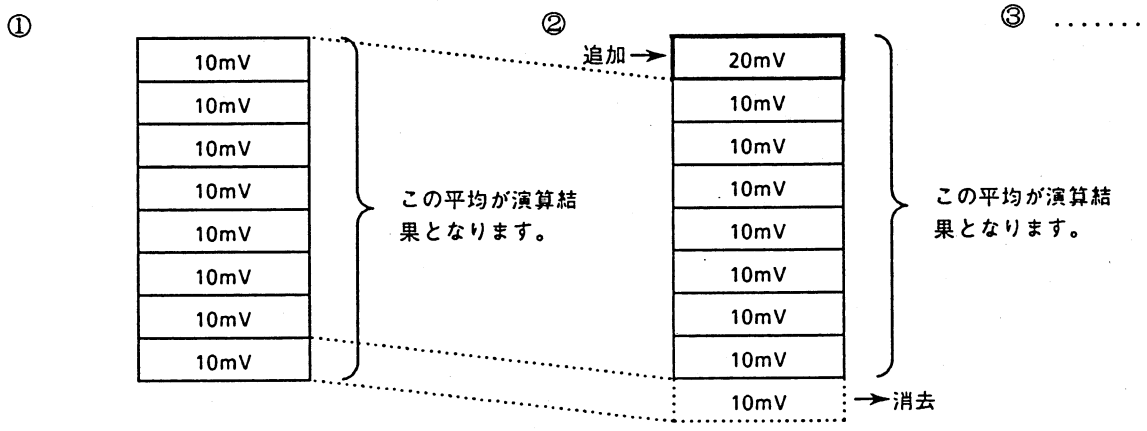
   初期データ (1 SCAN 目)



(演算データバッファ)

(例)

1回目の測定結果 10mV のとき　　2回目の測定結果＝20mV



※ 各スキャンごとに8スキャン前のデータを消去して最新スキャンのデータをデータバッファにとり込み, 8回 (8スキャン分) のデータの移動平均を演算・記録します。

6.11 SET UP (使用前の本体基本仕様) の設定

通常は変更する必要がない項目ですが, アプリケーションに応じて機能の変更が必要な場合や, オプションが付加された場合に参照してください。

運転中は変更できません。

(SET UP モードの入り方)

1. チャートカセットの裏にある本体ディップスイッチの No.1 を ON にします。

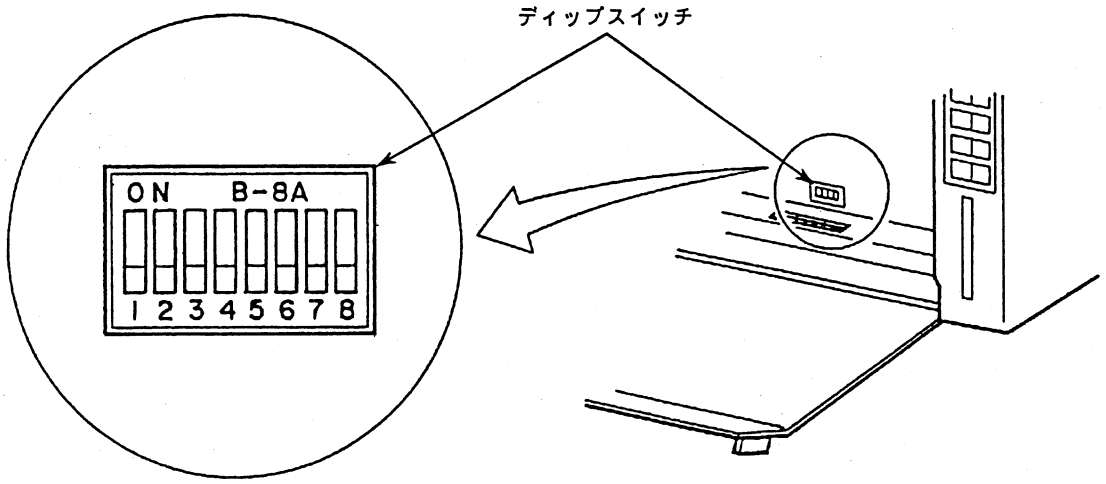
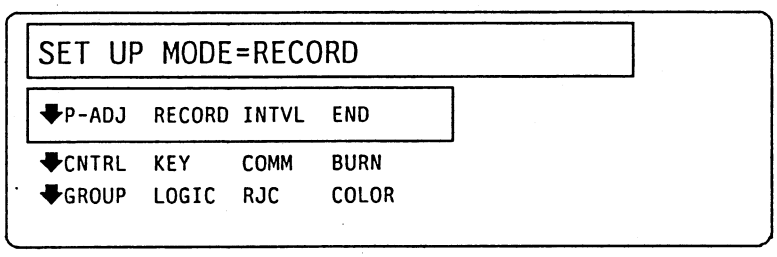


図 6.11.1

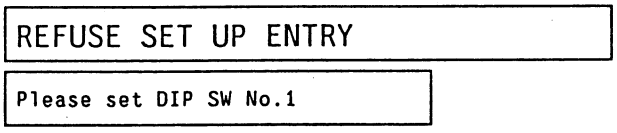
2. 操作パネル上の UPPER DISPLAY キーを押しながら, 電源を ON にします。
   下記の画面が表示されます。



6.11

注　　意

- 各々の項目は, *** SET *** の表示が出るまで行ってください。
- ディップスイッチの No.1 が OFF になっていると, 下のメッセージを出してディップスイッチが ON になるまで HOLD されます。



SET UPの一覧

RECORD(記録に関するSET UP) - - - 6.11.1項

項　目	内　容	設定範囲	
		設定項目	初期設定
TAG/CH	表示パネル上, 記録チャート上にチャネルNo.かTAGかどちらかを表示・記録させるかを選択。	TAG CH	CH
SCALE	記録チャート上へのスケール記録の間隔を選択。	A(0, 100%) B(20%ごと) C(0, 50, 100%) OFF	B
DIGITAL PRINT	トレンド記録時の左端のデジタル値の行数指定。	1 (行) 2 (行) 3 (行) 4 (行)	1 (行)
CH PITCH	トレンド記録時のチャネルNo.記録間隔の選択。	12.5 (mm) 5.0 (mm)	12.5 (mm)
TITLE PITCH	トレンド記録時のTITLE記録間隔の選択。	1500 (mm) 600 (mm)	1500 (mm)
LOG FORMT	ロギング記録をタテ方向にするかヨコ方向にするかの選択。	HORI (ヨコ) VERT (タテ)	HORI
SPEED PRINT	チャートスピード変更時の情報を記録するか否かの選択。	ON OFF	ON
ON/OFF MARK	記録開始の時間を記録紙上に記録するか否かの設定。	ON OFF	ON
PARTIAL	部分圧縮記録をするか否かの選択。	ON OFF	OFF
ALARM PRINT	アラーム発生, 解除の印字を行うか否かの選択。	ON OFF	ON
TIC	TIC(SCALE記録位置)の印字を行うか否かの選択。	ON OFF	OFF
INTEG OVER	演算(オプション)時カウントアップした時に0にリセットするかホールドするかの選択。	RESET HOLD	RESET
MATH ERROR	演算数(オプション)によってエラーが発生したときに演算結果をプラスオーバーにするかマイナスオーバーにするかを選択します。	−OVER +OVER	+OVER

6.11

INTERVAL(インターバルに関するSET UP)

項　目	内　容	設定範囲	
		設定項目	初期設定
SCAN	スキャンを行うインターバルを決めます。	(1), 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60	該当モデルの最速
LOG INTVL	ロギングインターバルの設定。	SINGLE MULTI	SINGLE

ALARM, 通信, ICメモリカード, リモート制御に関する SET UP (CONTROL)

項　目	内　容	設定範囲	
		設定項目	初期設定
REFLASH	再故障再アラームを設定するか否かの選択。	ON OFF	OFF
AND RLY INT	リレー出力でANDをとるかORをとるかの選択。 (内蔵)	NONE I01～I12	NONE
AND RLY EXT	リレー出力でANDをとるかORをとるかの選択。 (外箱)	NONE E01～E60	NONE
AND RLY SWT	内部スイッチでANDをとるかORをとるかの選択。 (内部スイッチ)	NONE S01～S10	NONE
INT ALM	内蔵アラーム出力リレーの励磁, 非励磁の設定。	ENERG DE-EN	ENERG
EXT ALM	外箱アラーム出力リレーの励磁, 非励磁の設定。	ENERG DE-EN	ENERG
COMMAND	記録スタート, ストップの制御を内部(アラーム)または外部(リモート制御オプション)の命令形式の選択。	TRIG LEVEL	TRIG
DEMAND	CHANGE ON, PRINT ONを外部からのREMOTE制御で行うかアラームで行うかの設定。	INT EXT	INT
ALARM ACK	前面パネルのALARM ACKキーを有効にするか無効にするかの選択。	ON OFF	OFF
RELAY HOLD	ALARM出力リレーの保持, 非保持の選択。	ON OFF	OFF
RH TIME	変化率上昇限アラームを設定した際, そのインターバル時間を選択。	1 (SCAN)から 15 (SCAN)	1 (SCAN)
RL TIME	変化率下降限アラームを設定した際, そのインターバル時間を選択。	1 (SCAN)から 15 (SCAN)	1 (SCAN)
ALARM HYS	アラームヒステリシスの%を設定します。	0.0% ↕ 1.0%	0.5%
DGTL PRINT	デジタルプリント命令を内部での設定に従って行うか(INT), リモート制御(EXT)で行うかの選択。	EXT INT	INT
COMM INPUT	31～60チャネルをデジタル通信出力用に使用するか否かの選択。	ON OFF	OFF
MEM INPUT	31～60チャネルをメモリ再生用に使用するか否かの選択。	ON OFF	OFF

BURN OUTに関する設定 (BURN)

項　目	内　容	設定範囲	
		設定項目	初期設定
BURN OUT	バーンアウト時測定結果をプラスオーバーにするかマイナスオーバーにするかの選択。	UP DOWN	UP
BURN	バーンアウト処理を本体内で行うか否かの選択。	ON OFF	ON

GROUPの設定 (GROUP)

項　目	内　容	設定範囲	
		設定項目	初期設定
G1 \ G6	各グループにどのチャネルを設定するかを指定します。	1～60	G1=01～10 G2=11～20 G3=21～30 G4=01～30 G5=31～60 G6=01～60

LOGICALの設定 (LOGIC)

項　目	内　容	設定範囲	
		設定項目	初期設定
LOGICAL	プリントアラーム, チェンジオンアラーム等の動作条件を設定します。	START STOP MAN PRINT DIGITAL CHNG SPEED MSG 1～5	———
TRIGGER MODE	SELECT時のみリレーIDを表示します。	OFF ALL SELECT	OFF START STOP CHNG SPEED はALL(OFFはなし)
RELAY ID	リレーIDを設定します。	I01～I12 E01～E60 S01～S10	———

KEY LOCK OUTの設定 (KEY LOCK)

項　目	内　容	設定範囲	
		設定項目	初期設定
START STOP KEY	KEY LOCKをしたときに有効とするキーの選択。	LOCK FREE	LOCK
HEADER KEY		LOCK FREE	LOCK
LIST KEY		LOCK FREE	LOCK
MAN PRINT KEY		LOCK FREE	LOCK
CHART FEED KEY		LOCK FREE	LOCK
ALM ACK KEY		LOCK FREE	LOCK
ALM RESET KEY		LOCK FREE	LOCK

RJCの設定 (RJC)

項　目	内　容	設定範囲	
		設定項目	初期設定
RJC MODE	基準接点補償値を内部設定とするか外部設定とするかの選択。	INT(内部設定) EXT(外部設定)	INT(内部設定)
RJC VOLT	基準接点補償値の設定(EXT時のみ表示)。	数値入力	

記録色の指定 (COLOR)

項　目	内　容	設定範囲	
		設定項目	初期設定
COLOR	各チャネルのアナログ記録色を指定します。	PURPLE RED GREEN BLUE BROWN BLACK NAVY YEL-GREEN RED-PURPLE ORANGE	各チャネルに割りふり

プリンタの調整 (P-ADJ)

項　目	内　容	設定範囲	
		設定項目	初期設定
HYS	プリンタ記録の縦方向調整	−100~100	1
ZERO	プリンタのレフトサイドの指定	0~4000	＿＿＿
FULL	プリンタのライトサイドの指定	0~4000	＿＿＿
PRINT ESC		YES NO	＿＿＿

6.11.1 記録に関する SET UP (RECORD)

チャートカセット裏の本体ディップスイッチの No.1 を ON にして UPPER DISPLAY キーを押しながら電源を入れます。

SET UP モードに入ると，最初に下記の画面が表示されます。

[キー入力，画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]

キー入力：＊F2，ENTRY

```
SET UP MODE=RECORD
▼P-ADJ  RECORD INTVL  END
▼CNTRL  KEY    COMM   BURN
▼GROUP  LOGIC  RJC    COLOR
```

- 記録に関する SET UP の設定を行います。
- LOWER DISPLAY 上の選択項目から RECORD を選びます。

(1) CHANNEL 印字，TAG 印字の選択

キー入力：＊F1，ENTRY

```
CH OR TAG=CHANNEL
TAG    CH
```

- 表示，印字を行う際にチャネル No. を使うか，設定したタグを使うかを選択します。
(初期設定＝CH)

(2) SCALE 印字選択

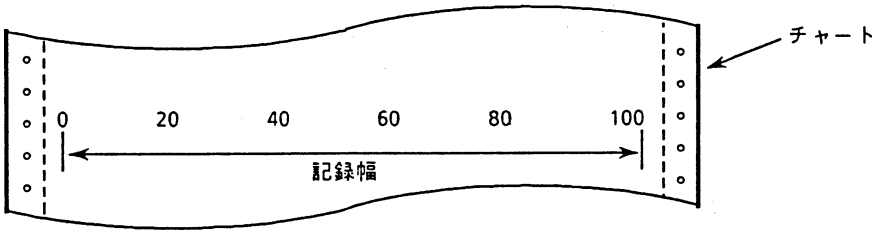
キー入力：＊F1，ENTRY

```
SCALE=EVERY 20
A      B      C      OFF
```

- スケール印字を行う間隔を設定します。(初期設定＝B)

A ..... 0% と 100% に印字
B ..... 20% ごとに印字
C ..... 0%, 50%, 100% の 3 箇所に印字
OFF ..... スケール印字を行いません。

(B の場合)



※　部分圧縮がONかOFFかによって仕様が変わります。

(部分圧縮OFFのとき)

- 20%ごと ..... 記録幅150mm以上の場合のみ設定可能で，149mm以下の場合は0，100%印字となります。49mm以下の場合は印字せずに次のCHへ移り印字します。
- 0, 50, 100% ..... 記録幅100mm以上の場合のみ設定可能で，99mm以下の場合は0，100%印字となります。49mm以下の場合は印字せずに次のCHへ移り印字します。
- 0, 100% ..... 記録幅50mm以上の場合のみ設定可能で，49mm以下の場合は印字せずに次のCHへ移り印字します。

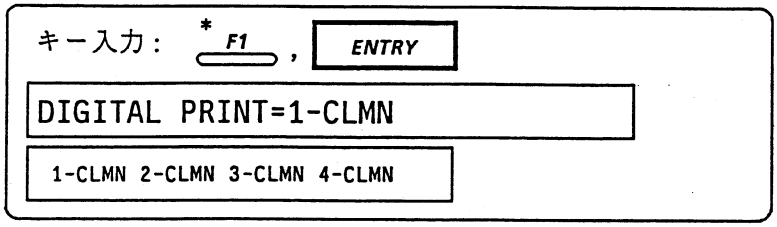
(部分圧縮ONのとき)

- 記録幅100mm以上のときは，左端，折点，右端の3ヶ所に印字します。
- 記録幅50～90mmのときは，左端，右端の2ヶ所に印字します。
- 記録幅49mm以下のときは，印字せずに次のCHへ移り印字します。

(3) TREND 記録時の DIGITAL 記録の行数選択

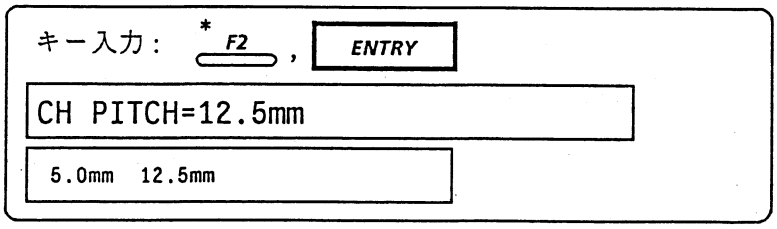
[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面

[説　　明]

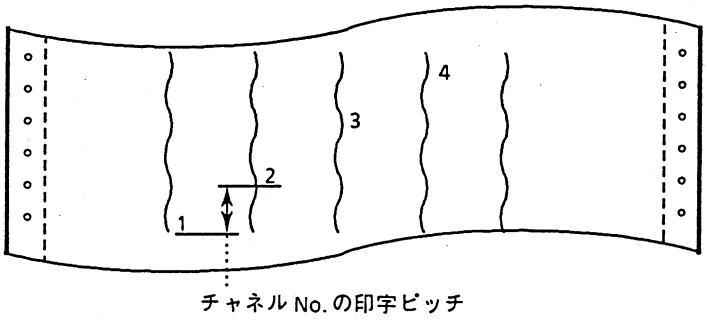


- ディジタル記録の行数を設定します。(初期設定＝CLMN1)

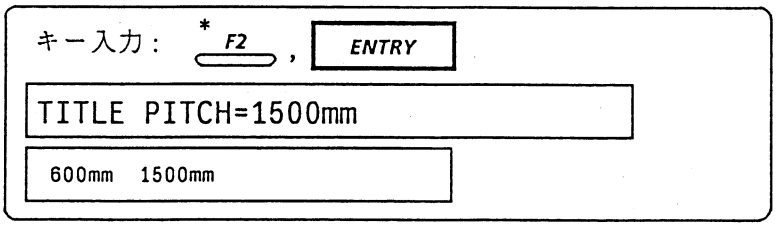
(4) CHANNEL No. の印字ピッチ選択



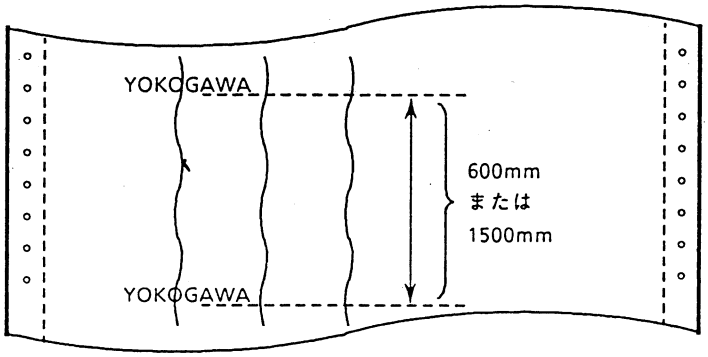
- トレンド記録時のチャネル No. 印字ピッチを設定します。
(初期設定＝12.5mm)



(5) TITLE 印字間隔設定

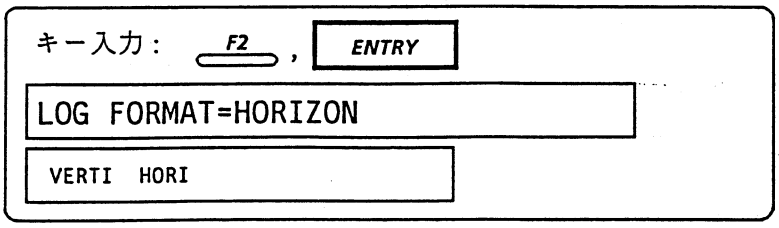


- 6.10.5 項で設定したメッセージ (TITLE) の印字間隔を設定します。
(初期設定＝1500mm)



(6) LOGGING 記録時の記録方向, 縦, 横選択

[キー入力, 画面表示]

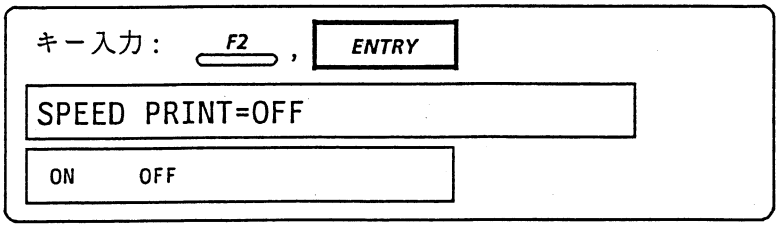


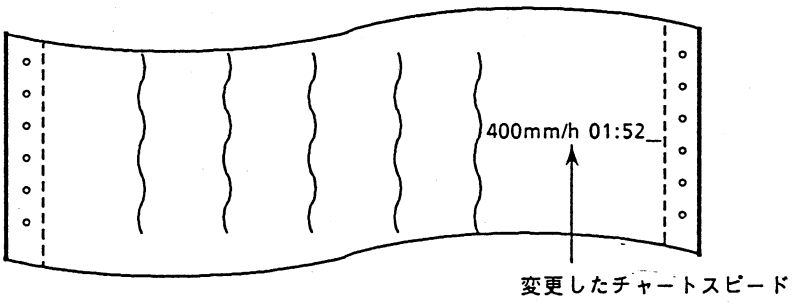
- HORI ..... 横方向
- VERTI .... 縦方向

[説　　明]

- ロギング記録を行うときに横方向で行うか, 縦方向で行うかの設定をします。
  (初期設定＝HORI)

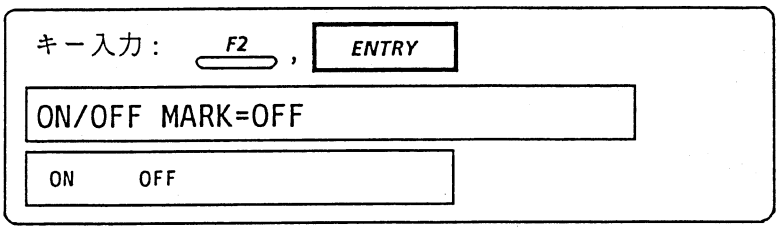
(7) CHART SPEED 変化時スピード印字の選択

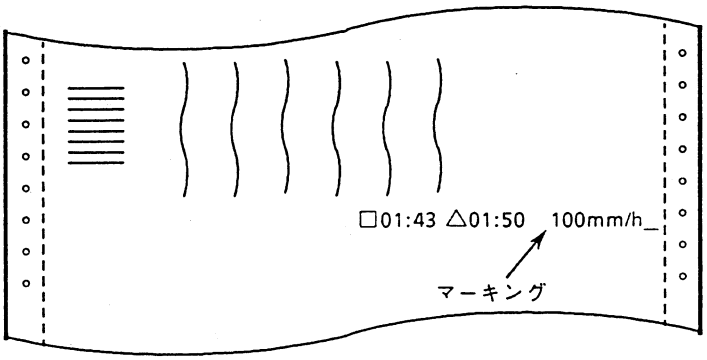




- チャートスピードを変えたときに記録紙上に変更したチャートスピードを印字するか否かの設定をします。
  (初期設定＝ON)

(8) マーキング記録選択

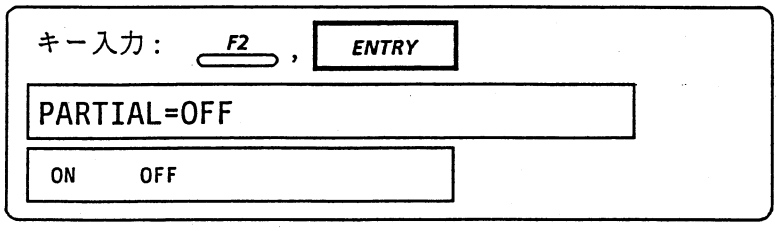




- 記録開始のマーキング(時間)を記録紙上に記録するか否かの設定をします。
- トレンドモード時のみ有効です。
  (初期設定＝ON)

(9) 部分圧縮記録の選択

[キー入力, 画面表示]

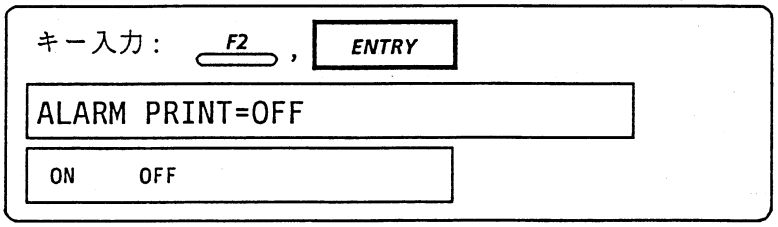


※ どの部分を圧縮して記録するかは, 6.10.8項 PARTIAL(部分圧縮記録)の設定で行います。

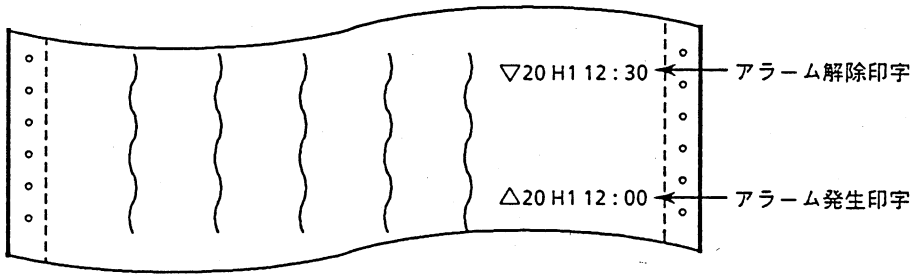
[説　　明]

- 部分圧縮を行うか否かの設定を行います。
  (初期設定＝OFF)

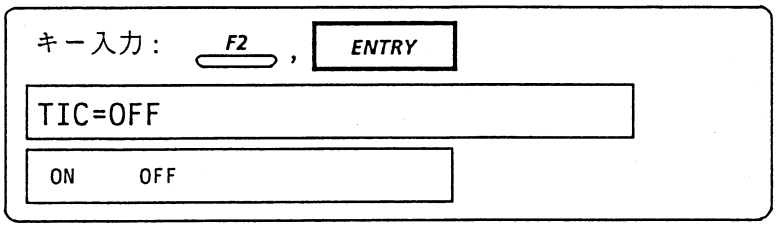
(10) ALARM PRINT ON/OFF選択



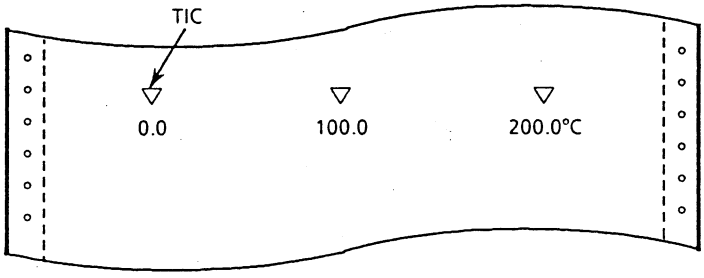
- アラーム発生または解除の印字を行うか行わないかの選択をします。
  (初期設定＝ON)



(11) TIC (SCALE印字位置) PRINT ON/OFF

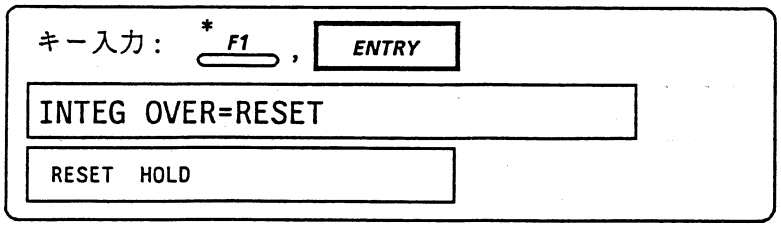


- スケール印字した値の記録紙上の位置を示すマークを印字するか否かを選択します。
  (初期設定＝OFF)



(12) 内部演算が最大値になったときの処理

［キー入力，画面表示］　＊のキーを押したときの画面

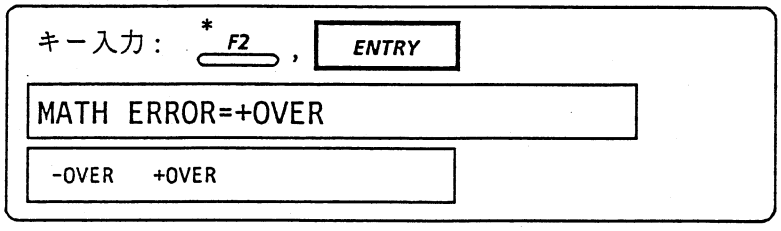


※ 演算の範囲は ±30,000 です。

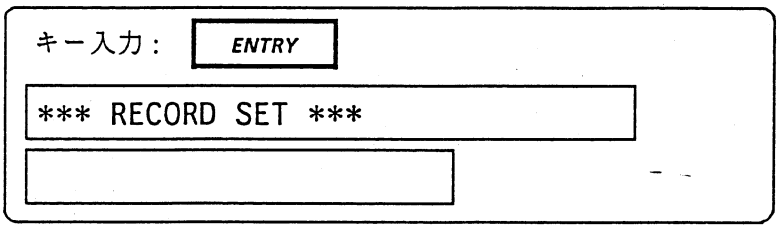
［説　　明］

- 演算の合計 (TLOG の SUM) 時にカウントアップしたときに 0 にリセットするか，ホールドするかの選択をします。
  (初期設定＝RESET)

(13) 演算 (MATH オプション) エラー時の印字選択



- 内部演算 (31~) によってエラーが発生したときに演算結果値をプラスオーバーにするか，マイナスオーバーにするかを選択します。
  (初期設定＝＋OVER)



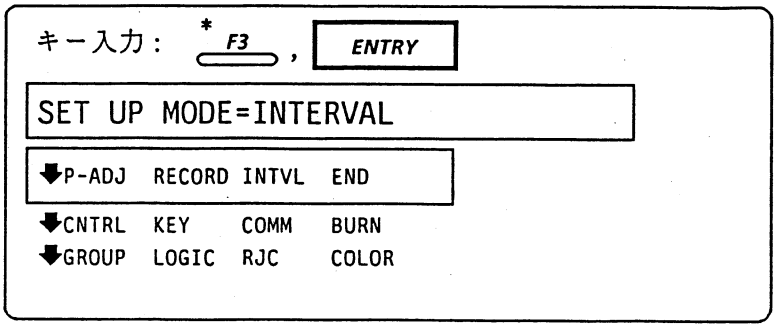
- 設定終了です。

6.11.2 INTERVALに関するSET UP(INTVL)

チャートカセット裏の本体ディップスイッチのNo.1をONにして UPPER DISPLAY キーを押しながら電源を入れます。

SET UPモードに入ると，最初に下記の画面が表示されます。

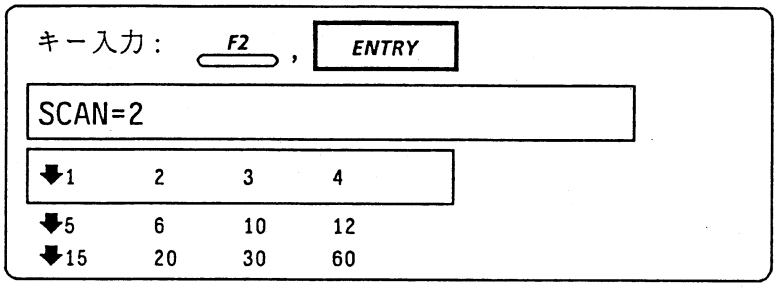
[キー入力，画面表示]　＊のキーを押したときの画面



[説　　明]

- インターバルに関するSET UPの設定を行います。
- LOWER DISPLAY上の選択項目からINTVLを選びます。

(1) SCAN INTERVALの設定 (1または2秒～60秒)



- SCANをするインターバルを決めます。(初期設定＝2秒)

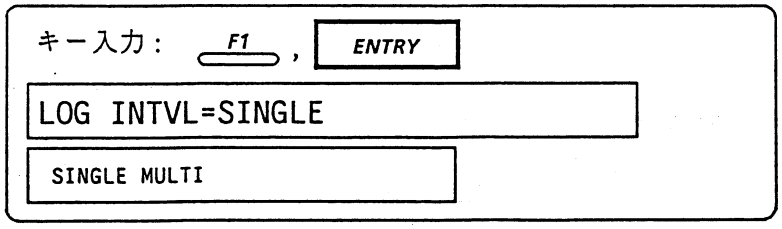
※ モデルによって，表示(最速の時間)が変わります。

※ 6.10.2(3)TREND記録モードの選択でFIXモードを選択した場合に何秒のインターバルでトレンド記録するかは，ここで決めたスキャンインターバルで決定します。

※ A/Dの積分時間を100msに選択した場合は(3.2　本体ディップスイッチ参照)6秒～60秒から選択します。

(2) ロギングインターバルモードの選択

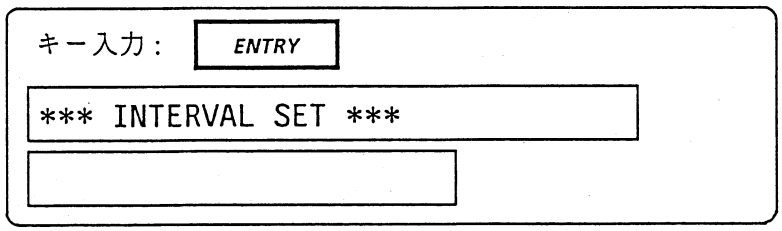
[キー入力, 画面表示]



[説　　明]

- ロギングインターバルのモードを設定します。
  (初期設定＝SINGLE)

- SINGLE ... (TREND記録時)
  測定値ディジタル記録のインターバルはチャートスピードおよびディジタル記録の行数により自動的に定まります。
  (LOGGING記録時)
  ロギング記録の記録インターバルは1つ(1分～24時間で設定可能)で, すべてのチャネルが対象になります。
- MULTI .... (TREND記録時)
  3種類のインターバル(個々に1分～24時間に設定可)で測定値ディジタル記録することができます。
  (LOGGING記録時)
  3種類のインターバルでロギング記録することができます。



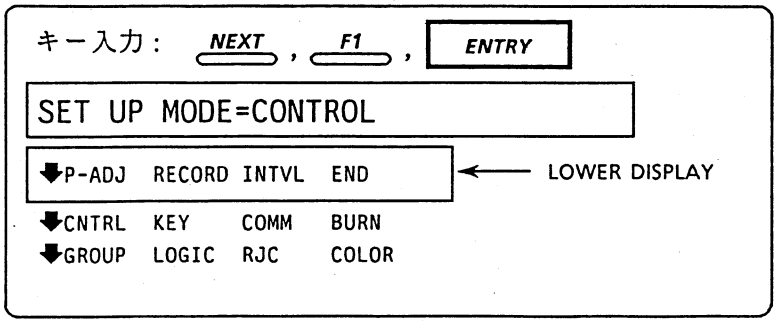
- 設定終了です。

6.11.3 ALARM, 通信入力, ICメモリカード, リモート制御に関する SET UP (CONTROL)

チャートカセット裏の本体ディップスイッチのNo.1をONにして UPPER DISPLAY キーを押しながら電源を入れます。

SET UPモードに入ると, 最初に下記の画面が表示されます。

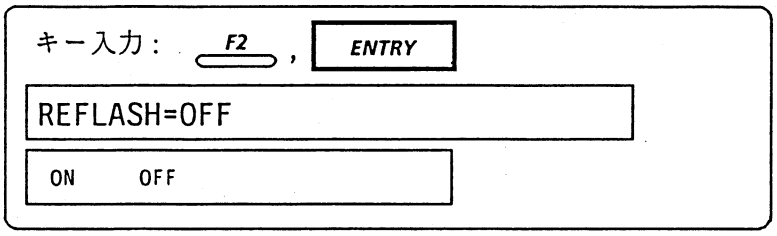
[キー入力, 画面表示]



[説　　明]

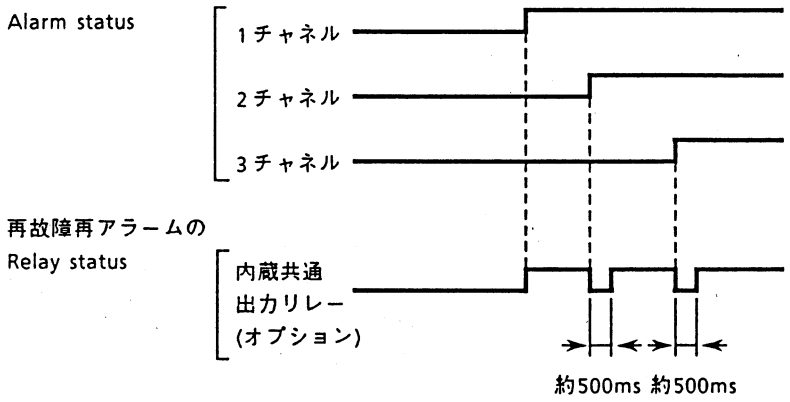
- アラーム, 通信入力, ICメモリカード, リモート制御に関するSET UPの設定を行います。
- LOWER DISPLAY上の選択項目からCONTROLを選びます。

(1) 再故障再ALARMの設定



- 内蔵共通出力リレー(オプション)を再故障再アラームとして使用するか否かを選択します。
  ON :再故障再アラームモード
  OFF: 共通出力リレー

※ 再故障再アラームとは, 専用の出力リレーにてアラームが再発生したことを示す機能です。



(2) ALARMリレー出力AND/ORの設定

[キー入力, 画面表示]

キー入力： F2 , ENTRY

```
AND RLY INT=I01~I02
▼NONE   I01    I01~02 I01~03
▼I01~04 I01~05 I01~06 I01~07
▼I01~08 I01~09 I01~10 I01~11
▼I01~12
```

[説　　明]

- 内蔵アラームの出力リレーANDをとって出力するリレーを設定します。
  （初期設定＝NONE すべてOR出力）

キー入力： F2 , ENTRY

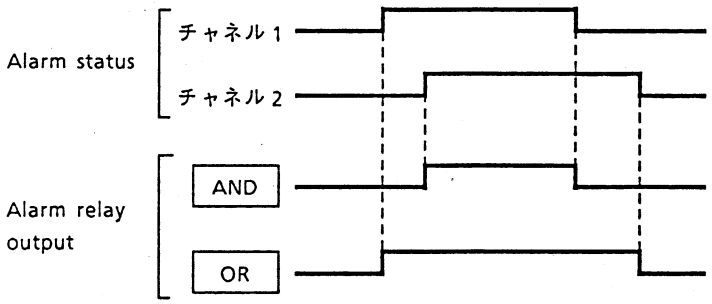
```
AND RLY EXT=I01~I02
▼NONE   E01    E01~02 E01~03
▼E01~04 E01~05 E01~06 E01~07
                ⋮
▼E01~56 E01~57 E01~58 E01~59
▼E01~60
```

- 外箱アラーム出力リレーのうちANDをとって出力するリレーを設定します。
  （初期設定＝NONE すべてOR出力）

キー入力： F1 , ENTRY

```
AND RLY SWT=S01~S02
▼NONE   S01    S01~02 S01~03
▼S01~04 S01~05 S01~06 S01~07
▼S01~08 S01~09 S01~10
```

- 内部スイッチのうち, ANDをとって出力するリレーを設定します。
  （初期設定＝NONE すべてOR出力）



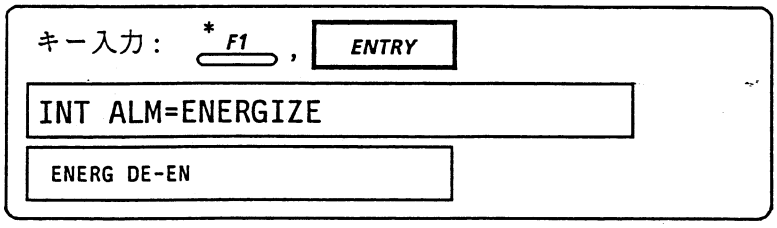
注　　意

警報出力リレーでAND出力と指定した際の注意

- アラームの印字に関してはANDで出力することはありません。従来と同様にアラームが発生した各々について印字を行います。
- 内蔵アラーム出力リレーも, 外箱アラーム出力リレーも両方とも途中でANDのグループとORのグループに区切るので, ANDとORの出力リレーを任意に混在させることはできません。

(3) 内蔵ALARMリレー出力, 励磁, 非励磁の設定

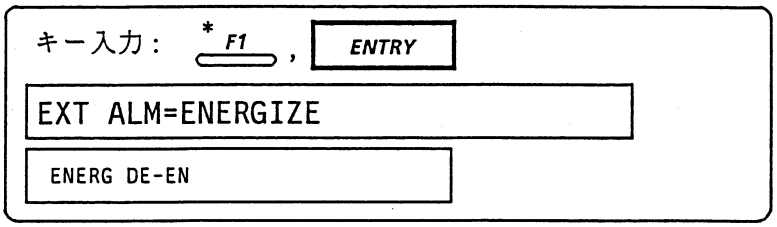
[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面



[説　　明]

- 内蔵アラーム出力リレーの励磁/非励磁の選択を行います。
  - ENERG ... 励磁形
  - DE-EN .... 非励磁形

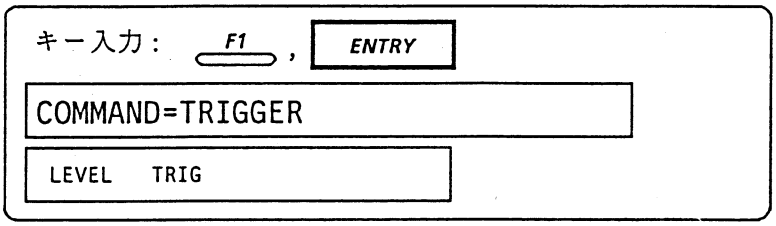
  (初期設定＝ENERG)



- 外箱アラーム出力リレーの励磁/非励磁の選択を行います。
  - ENERG ... 励磁形
  - DE-EN .... 非励磁形

  (初期設定＝ENERG)

(4) 記録スタート, ストップの制御と内部(アラーム)または外部(リモート制御オプション)の命令形式(トリガまたはレベル)の選択



- 内部(アラーム)または外部(リモート制御オプション)により記録の制御を行う場合のトリガ, レベルの選択。

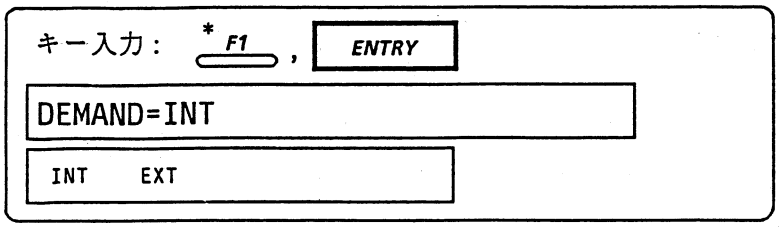
  (初期設定＝TRIG)

トリガ(TRIG) ..... 記録のスタートは, 内部(アラーム)あるいは外部(リモート制御)の要求で行われるが記録のストップは START STOP キーで行います。

レベル(LEVEL) ..... 記録のスタートもストップも内部(アラーム)あるいは外部(リモート制御)の要求で行います。

(5) CHANGE ON (CHART SPEED INTERVALの変更), PRINT ON (記録のON/OFF) を外部からREMOTE制御で行うかアラームで行うかの設定

[キー入力, 画面表示] * のキーを押したときの画面



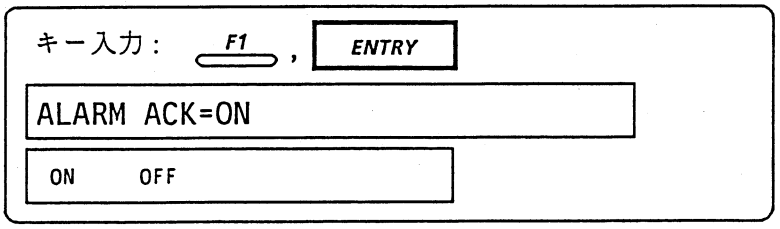
{ INT ..... 内部命令(アラーム)
EXT ..... リモート制御(オプション)による命令

※ EXTに設定すると, AUX のSYSTEMの中のON ALARMにおいてプリントオン, チェンジオンの設定はできなくなります。

[説 明]

- チェンジオン(チャートスピード, ロギングインターバルの変更), プリントオン(記録の開始, 停止)を外部からのリモート制御(接点入力)で行うか, 内部命令(アラーム)で行うかの設定をします。
(初期設定=INT)

(6) 前面パネルのALARM ACKキーを有効にするか無効にするかの設定



ON ..... アラームが発生したとき, アラーム表示が点滅します(アラームが復帰しても点滅は続きます)。アラームアックキーを押すことにより現在のアラーム状態を表示します。
(アラーム中 … 点灯, アラーム復帰 … 消灯)

OFF .... アラームが発生したとき, アラーム表示を点灯します。アラームが復帰すると, アラーム表示は消灯します。アラームアックキーが無効になり何も動作しません。

- アラームアックキーによる前面パネルのアラーム表示とアラーム出力リレーの操作を有効にするか, 無効にするかの設定を行います。
(初期設定=OFF)

(7) ALARMリレー出力の保持, 非保持の設定

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面

キー入力：＊F1, ENTRY

RELAY HOLD=ON

ON　OFF

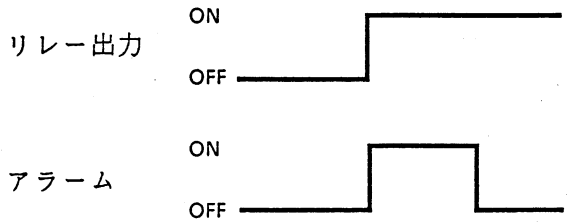
[説　明]

- アラーム出力リレーのアラームONの出力形態をHOLDにするか否かの設定を行います。
  (初期設定＝OFF)

(ONの場合)

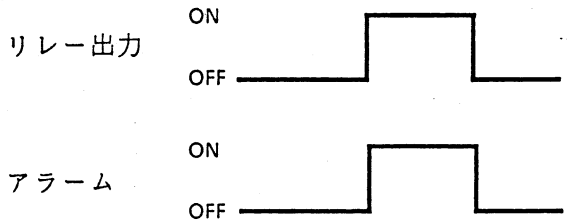
出力リレーがONになるとアラームOFFでもリレーはONのままです。

(パネル上のALARM RESETキーを押すことによりリレーはOFFになります。)



(OFFの場合)

出力リレーはアラームのON, OFFに合わせて, ON, OFFします。



(8) 変化率(RH, RL)設定時のスキャン幅設定

[キー入力, 画面表示] * のキーを押したときの画面

キー入力: *F1 , ENTRY

RH TIME=1

↓1	2	3	4
↓5	6	7	8
↓9	10	11	12
↓13	14	15	

[説　　明]

- 変化率上昇限アラームのインターバル設定を行います。
- LOWER DISPLAY上の数字はスキャン数です。
  (初期設定＝1)

キー入力: *F1 , ENTRY

RL TIME=1

↓1	2	3	4
↓5	6	7	8
↓9	10	11	12
↓13	14	15	

- 変化率下降限アラームのインターバル設定を行います。
  (初期設定＝1)

(9) ALARMヒステリシスの設定(上限(H)アラーム, 下限(L)アラーム)

キー入力: *F1 , ENTRY

ALARM HYS=0.0%

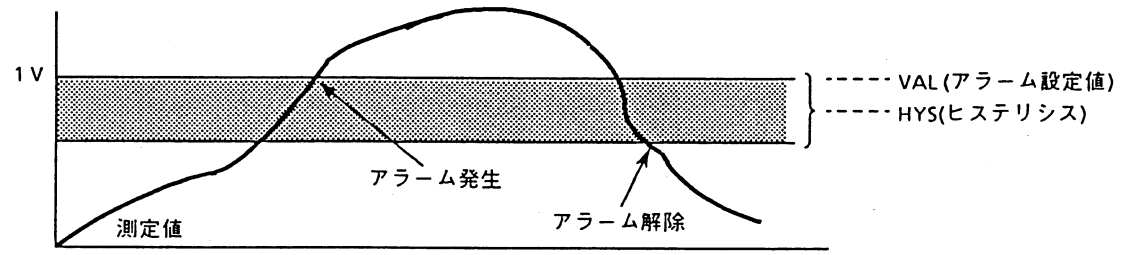
↓0.0	0.1	0.2	0.3
↓0.4	0.5	0.6	0.7
↓0.8	0.9	1.0	

- アラームヒステリシスを記録スパンの何%に設定するかを決めます。

(注) 変化率警報(RH, RL)および差警報(dH, dL)のヒステリシスはこの設定と無関係に0%固定です。
(初期設定 0.5%)

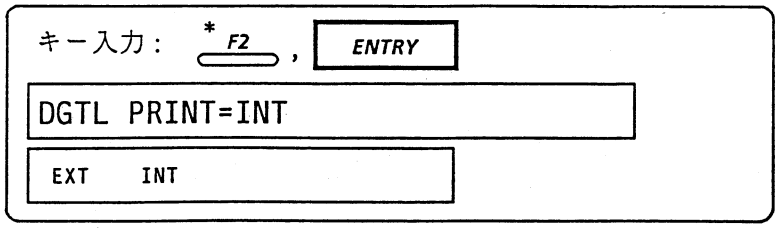
<アラームヒステリシスの役割>(上限アラーム時)

アラームの解除を発生したレベルと異なる値にします。



(10) ディジタル記録の制御切り換え

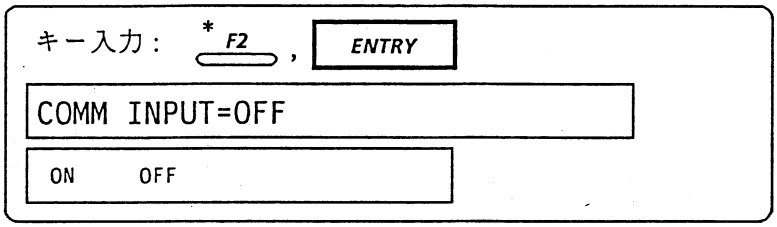
[キー入力, 画面表示] * のキーを押したときの画面



[説 明]

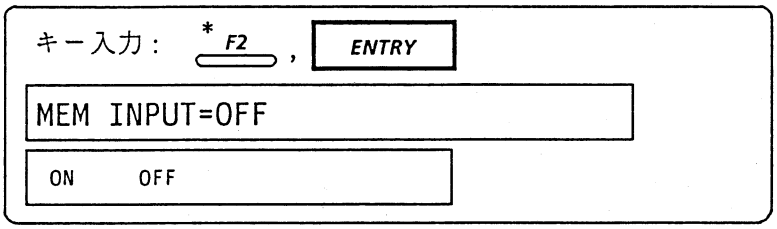
- ディジタルプリント命令を設定したインターバルで行うか(INT), リモート制御による接点入出力おこなうか(EXT)の選択をします。
  トレンドモードの時のみ有効。
  (初期設定=INT)

(11) 通信入力(31～60)のON/OFF

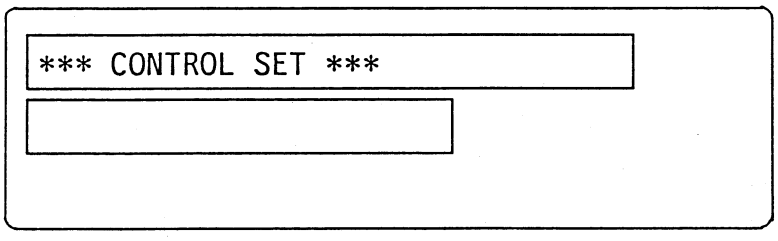


- 通信入力を(31～60)チャネルを使って記録させるかどうかの設定をします。
  (初期設定=OFF)

(12) ICメモリカード入力(31～60)のON/OFF



- ICメモリカードにメモリされているデータを(31～60)チャネルを使って再生記録させるかどうかの設定をします。
  (初期設定=OFF)



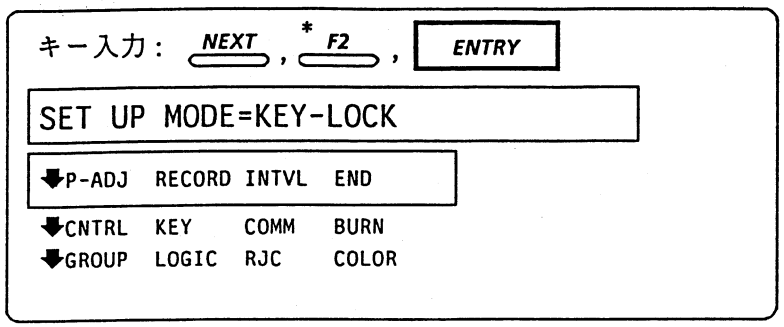
- 設定終了です。

6.11.4 KEY LOCK OUTの設定

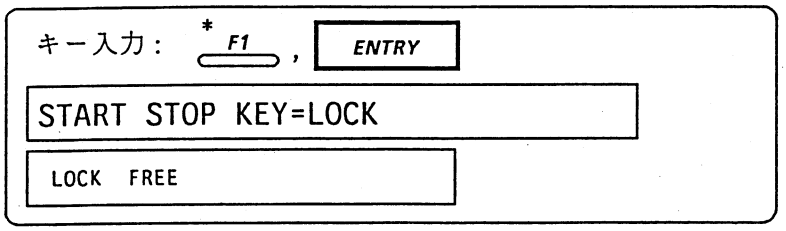
KEY LOCKした場合でも，指定したキーだけ有効にすることができます。

チャートカセット裏の本体ディップスイッチNo.1をONにして UPPER DISPLAY キーを押しながら電源を入れます。

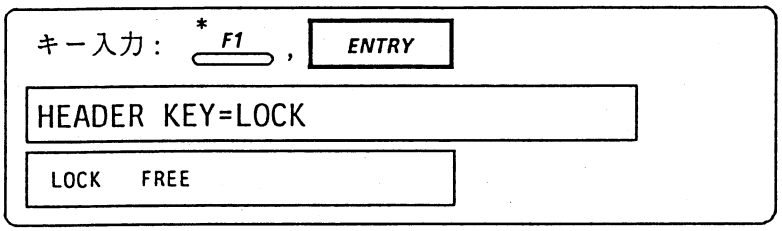
[キー入力，画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]



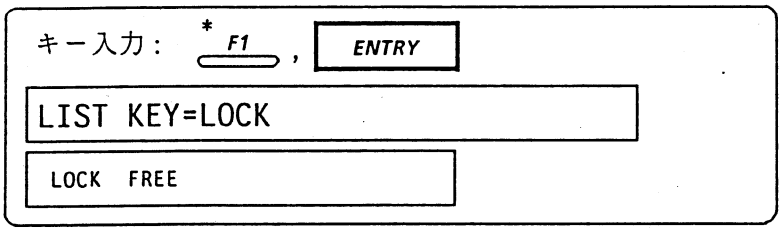
- SET UPモードの最初の画面が出ます。



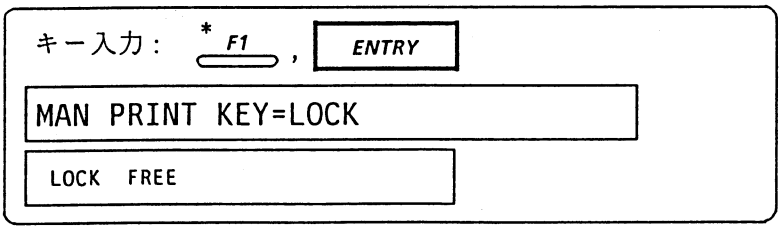
- START/STOP キーをキーロック時に有効にするか無効にするかの設定をします。
(初期設定＝LOCK)



- HEADER キーをキーロック時に有効にするか無効にするかの設定をします。
(初期設定＝LOCK)

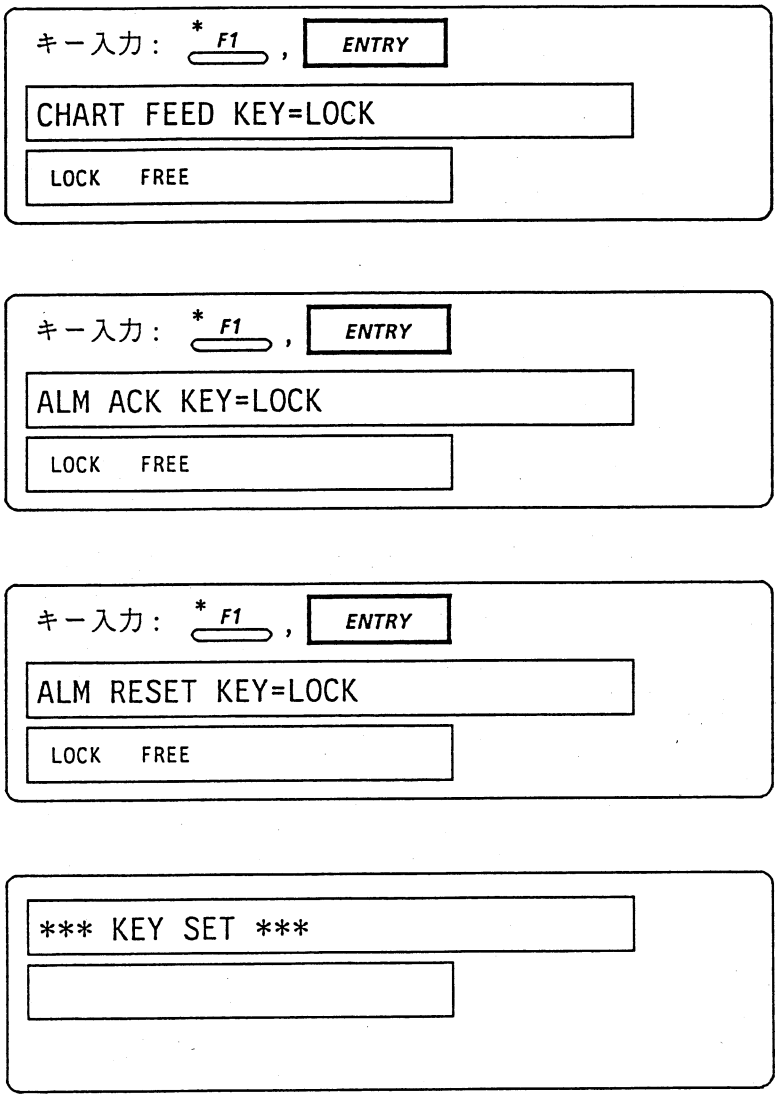


- LIST キーをキーロック時に有効にするか無効にするかの設定をします。
(初期設定＝LOCK)



- MAN PRINT キーをキーロック時に有効にするか無効にするかの設定をします。
(初期設定＝LOCK)

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面



[説　　明]

- CHART FEED キーをキーロック時に有効にするか無効にするかの設定をします。
(初期設定＝LOCK)

- ALARM ACK キーをキーロック時に有効にするか無効にするかの設定をします。
(初期設定＝LOCK)

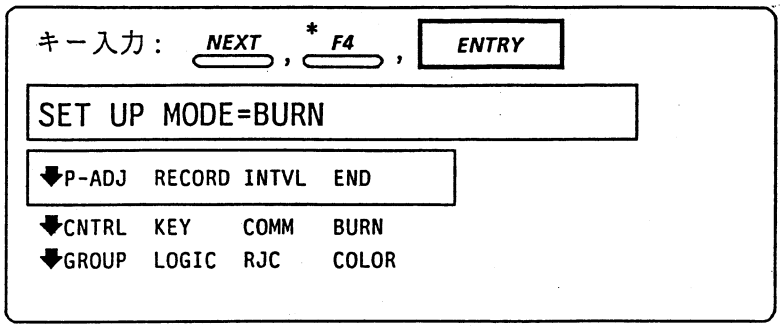
- ALARM RESET キーをキーロック時に有効にするか無効にするかの設定をします。
(初期設定＝LOCK)

- ENTRY キーを押して F4 キー (END), ENTRY キーを押すとSET UP モードを抜けて電源 ON 時と同じ画面になります。

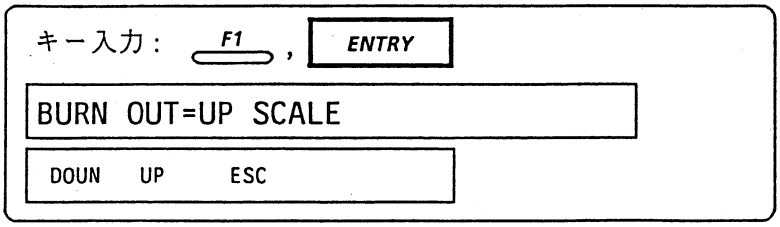
6.11.5 BURNOUTに関する設定(BURN)

チャートカセットの後方側の本体にあるディップスイッチのNo.1をONにしてUPPER DISPLAYキーを押しながら電源を入れます。

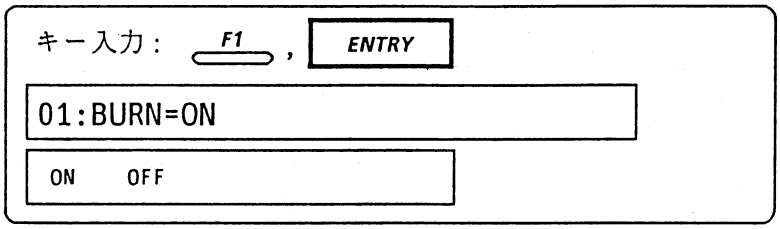
［キー入力，画面表示］　＊のキーを押したときの画面　　［説　　明］



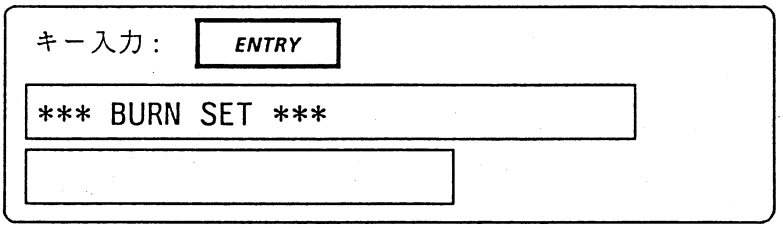
- SET UPモードの最初の画面がでます。



- バーンアウトが発生した際に測定結果を＋オーバーにするか，－オーバーにするか指定します。



- TC(熱電対)使用時にバーンアウト処理を行うか否かの設定をします。



- ENTRYキーを押してF3キー(ESC)，ENTRYキーを押してF4キー(END)，ENTRYキーを押すとSET UPモードを抜けて電源ON時と同じ画面になります。

6.11.6 GROUPの設定

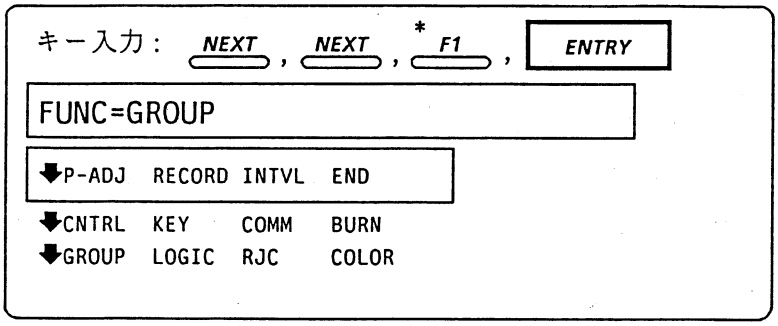
各グループに含まれるチャネルを変更します。

☆ 初期設定では，各グループには下記のようなチャネルが設定してあります。

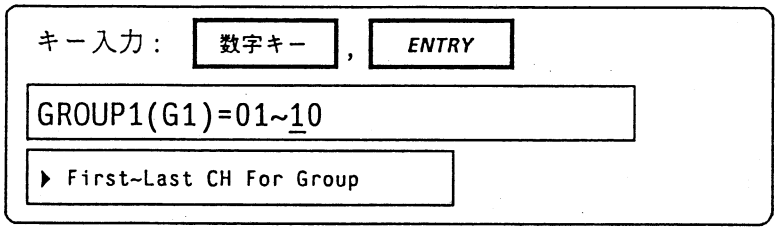
G1=01~10	G4=01~30
G2=11~20	G5=31~60
G3=21~30	G6=01~60

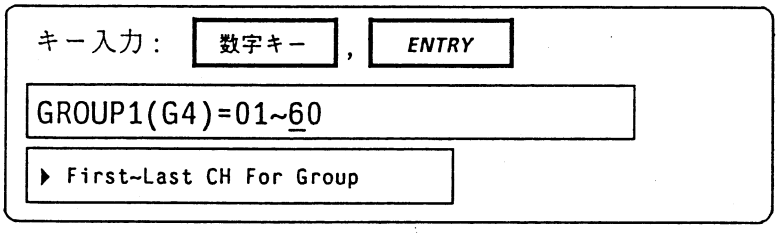
チャートカセット裏の本体ディップスイッチのNo.1をONにして UPPER DISPLAY キーを押しながら電源を入れます。

［キー入力，画面表示］　＊のキーを押したときの画面　　［説　　明］



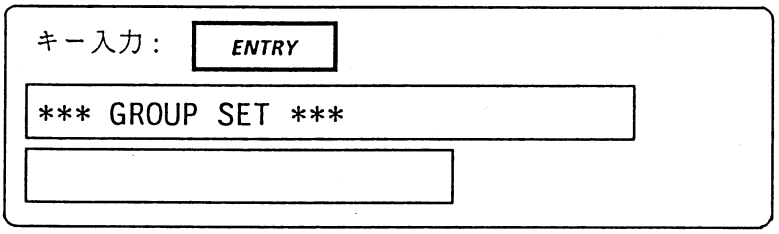
- GROUP のSET UP を行います。





- グループ1に設定するチャネルを指定します。
- 以下，グループ6まで同様に指定することができます。

※ Firstチャネルは Lastチャネルより小さくなければなりません。



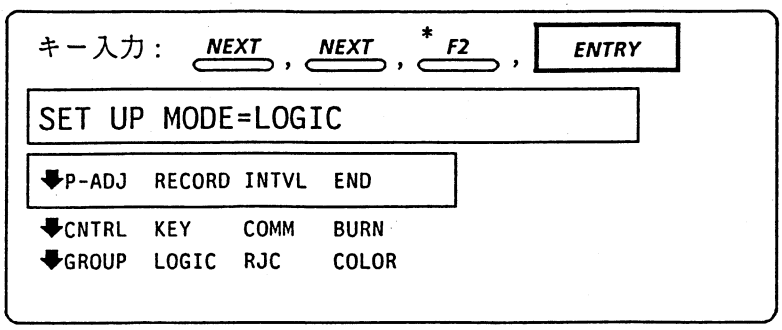
- GROUPの設定は終了です。
- もう一度 ENTRY キーを押して最初の画面へ戻り，F4 キー (END) を押して ENTRY キーを押すと，SET UPモードから抜けられます。

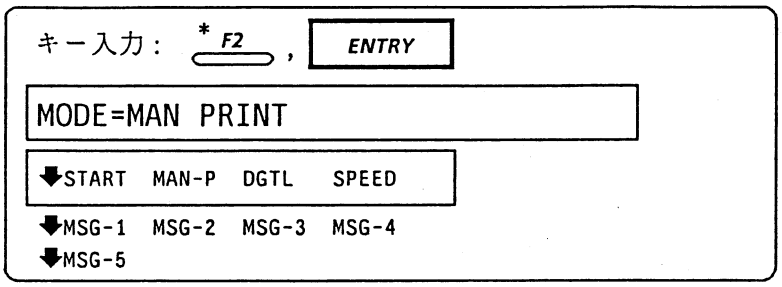
6.11.7 LOGICの設定

プリントオンアラーム条件, チェンジオンアラーム条件, アラーム発生時のマニュアルプリント条件, メッセージ印字の動作ON/OFF条件を設定します。

チャートカセット裏の本体ディップスイッチのNo.1をONにして UPPER DISPLAY キーを押しながら電源を入れます。

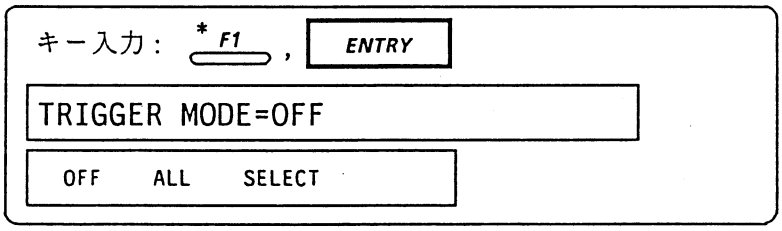
[キー入力, 画面表示] * のキーを押したときの画面 [説 明]





- プリントオンアラーム条件, チェンジオンアラーム条件, アラーム発生時のマニュアルプリント条件, メッセージ印字の動作ON/OFF条件を設定します。

START STOP .. プリントオンアラームの条件の設定
MAN PRINT ... アラーム発生時, マニュアルプリント開始のON/OFFおよび条件の設定
DIGITAL ..... アラーム発生時, ディジタル記録開始のON/OFFおよび条件の設定
SPEED ..... チェンジオンアラームの条件の設定
MSG ..... アラーム発生時, メッセージ印字開始のON/OFFおよび条件の設定



- トリガモードをSELECTにしたときのみリレーIDを表示します。
- START STOP とSPEEDにはOFFがありません。

OFF ..... アラームが発生しても動作を開始しません。
ALL ..... アラームが1つでも発生すると動作を開始します。
SELECT ..... リレーIDで設定されたリレーがOFFからONになったとき動作を開始します。

[キー入力, 画面表示]

キー入力： アルファベット＋数字キー , ENTRY

RELAY ID=I01

I**=INT E**=EXT S**=SWITCH

I** ..... 内蔵アラーム

E** ..... 外箱アラーム

S** ..... 内部スイッチ

・ PRINT, SPEED ではトリガモードを OFF にすることはできません。ALL か SELECT を選択します。

[説　　明]

- SELECT を選択した場合リレー No. を指定します。

キー入力： ENTRY

*** LOGIC SET ***

- ロジックの設定は終了です。 ENTRY キーを押して F4 キー(END), ENTRY キーを押すと SET UP モードから抜けて電源 ON 時の状態で立ち上がります。

注　　意

(1) DIGITAL ..... トレンドモードで, SET UP モード内 6.11.3 (10) ディジタル記録の制御切り換えが "EXT" のときのみ有効になります。

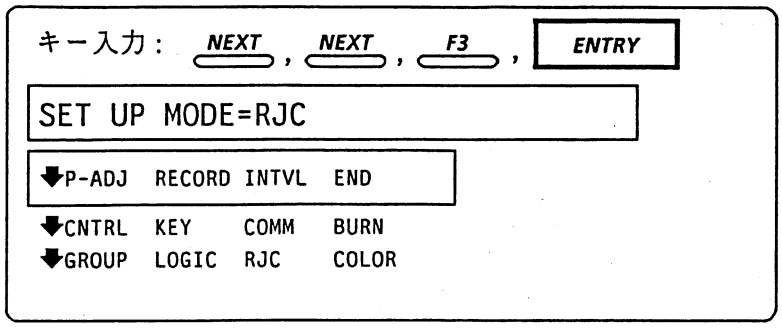
(2) MSG-1 は 6.10.5 MESSAGE の設定の "ALM-1" の印字開始の条件設定になります。
以下同様に MSG-2 から MSG-5 に対し, ALM-2 から ALM-5 の条件設定になります。

6.11.8 RJCの設定

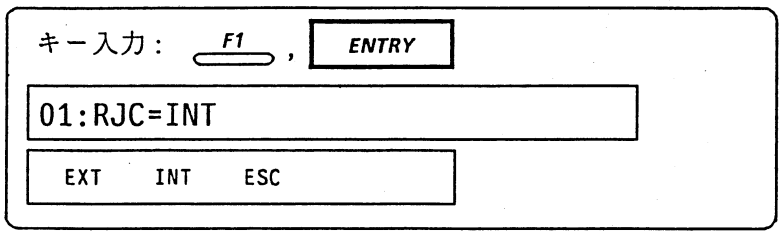
基準接点補償値を内部とするか外部とするかの設定をします。

チャートカセット裏の本体ディップスイッチのNo.1をONにして UPPER DISPLAY キーを押しながら電源を入れます。

[キー入力, 画面表示]　　[説　　明]



- 基準接点補償に関する設定を行います。

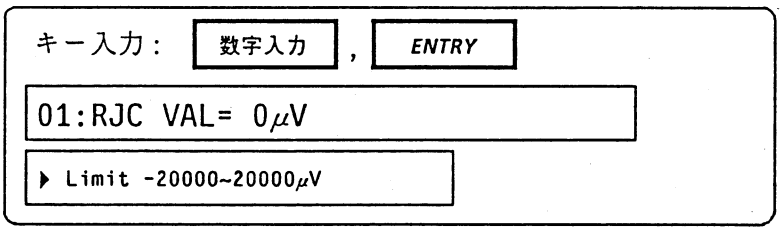


- 基準接点補償を内部設定にするか, 外部設定にするかを決めます。

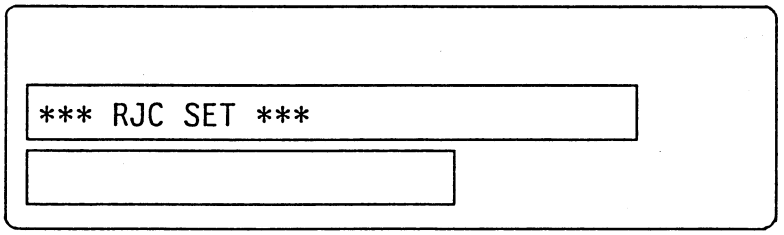
INT ..... レコーダ内に持っている基準接点補償回路を使用します。

EXT ..... 基準接点補償値となる電圧を入力します。

(EXTを指定した場合のみの設定)



- 基準接点用の電圧を入力します。
(−20000μV~20000μVの範囲内)



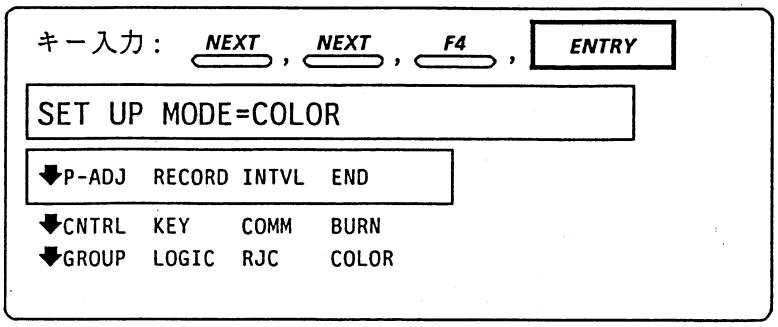
- RJCの設定は終了です。
- もう一度 ENTRY キーを押して F4 キー (ESC) を押し, ENTRY キーを押して F4 キー (END) を押すと通常のモードに戻ります。

6.11.9 記録色の指定 (COLOR)

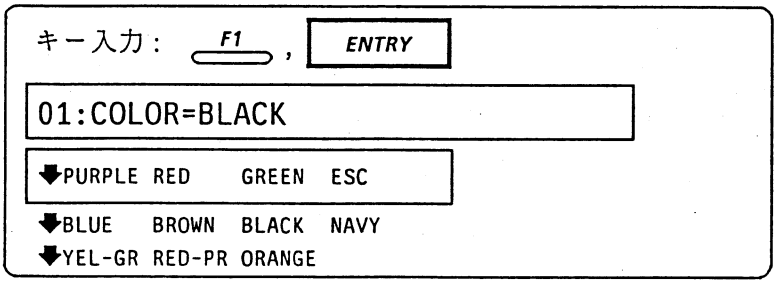
トレンド記録の際の記録色をチャネルごとに指定することができます。

チャートカセット裏の本体ディップスイッチの No.1 を ON にして UPPER DISPLAY キーを押しながら電源を入れます。

[キー入力, 画面表示]　　[説　　明]

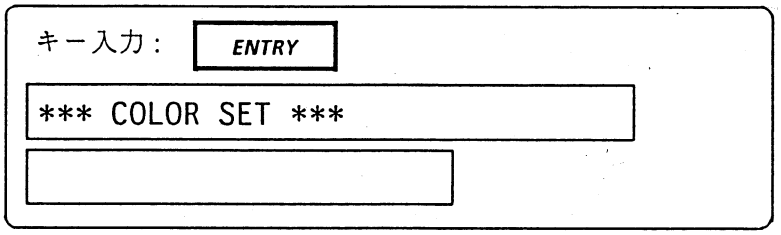


- 色指定を行います。



- 1チャネルの色指定を行います。他のチャネルの色指定を行いたい場合は CH UP キー, CH DOWN キーでチャネル番号を変更します。

※ 初期設定では 1CH から順に, 紫, 赤, 緑, 青, 茶, 黒, 紺, 黄緑, 赤紫, オレンジで記録します。

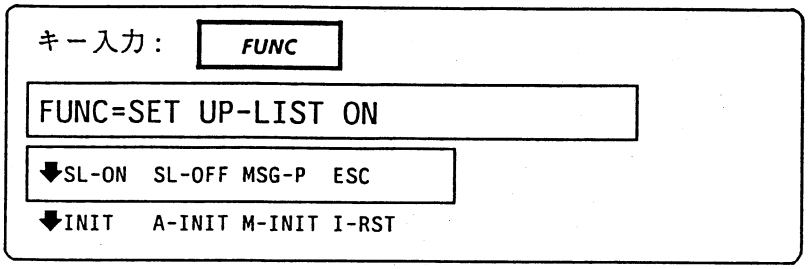


- もう一度 ENTRY キーを押して F4 キー (ESC), ENTRY キーを押して F4 キー (END) を押し, ENTRY キーを押すと SET UP モードから抜けて電源 ON 状態になります。

6.12 ファンクションキーコール (FUNC) の設定

前面パネルにある [FUNC] キーを押すことにより下図の表示がされ，下記の動作をさせることがてできます。

[キー入力，画面表示]



(1) SL-ON ..... SET UPモード中で設定している内容をリスト印字します。

(2) SL-OFF ..... SET UPモードの内容をリスト印字しているのを止めます。

<SET UPモード リスト印字列>

SET UP LIST

RECORD	CH or TAG CHANNEL	SCALE EVERY 20	DIGITAL PRINT 1-CLMN	CH PITCH 5.0mm	TITLE PITCH 600mm	LOG FORMAT HORIZON	SPEED PRINT ON	
	ON/OFF MARK ON	PARTIAL ON	ALARM PRINT ON	TIC OFF	INTEG OVER RESET	MATH ERROR -OVER		
INTERVAL	SCAN 2sec	LOG INTVL MULTIPLE						
CONTROL	REFLASH OFF	AND RLY INT 101-12	AND RLY EXT E01-60	AND RLY SW S01-10	INT ALM DE-ENERGIZE	EXT ALM DE-ENERGIZE		
	COMMND LEVEL	DEMAND INT	ALARM ACK ON	RELAY HOLD OFF	RH TIME 1	RL TIME 1	ALARM HYS 0.5%	
	DGTL PRINT INT	COMM INPUT OFF	MEM INPUT ON					
KEY LOCK	START STOP LOCK	HEADER LOCK	LIST FREE	MAN PRINT LOCK	CHART FEED LOCK	ALM ACK LOCK	ALM RESET LOCK	

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

COMM-SET	GPIB MODE ADDRESSABLE	ADDRESS 1				
	232C MODE SET & OUT	BAUD RATE 9600	DATA 8bit	PARITY NONE	STOP BIT 1	HANDSHAKE OFF:OFF
GROUP	G1 01-10	G2 11-20	G3 21-30	G4 01-30	G5 31-60	G6 01-60
LOGIC	MODE	TRIGGER MODE	RELAY ID			
	START STOP	ALL				
	MAN PRINT	SELECT	S01			
	DGTL PRINT	ALL				
	CHNG SPEED	SELECT	S10			
	MESSAGE-1	OFF				
	MESSAGE-2	SELECT	S10			
	MESSAGE-3	ALL				
	MESSAGE-4	ALL				
	MESSAGE-5	OFF				
TEMP	°C					

CH	BURNOUT (UP SCALE)	RJC		COLOR
01	ON	EXT	200μV	BLACK
02	ON	INT		BLUE
03	ON	INT		NAVY BLUE
04	ON	INT		GREEN
05	ON	INT		YELLOW-GRN
06	ON	INT		RED-PURPLE
07	OFF	EXT	0μV	ORANGE
08	ON	INT		BROWN
09	OFF	INT		RED
10	ON	INT		PURPLE

YOKOGAWA ◆

M MODUSM...

CHART NO. B9627AY

6.12

(3) MSG-P ..... メッセージ(PANNEL)の内容を印字します。
(4) INIT ..... すでに設定している内容すべてを初期化します。
(5) A-INIT ..... アラーム印字用メモリをクリアします。
(6) M-INIT ..... メッセージ印字用メモリをクリアします。
(7) I-RST ..... インターバルの内容をクリアします。

いずれも F1 ～ F4 のファンクションキーで設定が行われ，ENTRY キーで実行します。

7. ICメモリカード

7.1 概　　要

7.1.1 概　　説

この章で説明するメモリ機能を使用するには，YOKOGAWA 製 IC メモリカードが必要です。YOKOGAWA 製 IC メモリカードをご購入ください。

メモリ機能とは，測定データメモリ，設定値メモリ，通信入力データメモリおよび演算データメモリ(/MATH 付加時)機能のことです。

- 設定値メモリ機能は，レンジなどの設定情報を IC カードにメモリしておくことにより，必要時に IC カードを本体に挿入するだけで，即，以前使用した測定条件で使用することができます。
- データメモリ機能はアラーム発生，チャート END，外部接点入力，メモリの設定終了時に取り込みを始めることができます。
- メモリしたデータは，必要時に記録はもちろん，通信出力させることができます。
- IC メモリカードへの書き込みを不可とするプロテクト用のスイッチ(No.4)があります(3.2 項「本体ディップスイッチ」参照)。

7.1.2 仕　　様

機　　能　：　設定値およびデータメモリ
形　　態　：　ICカード
メモリ容量　：　64Kバイト，256Kバイト，512Kバイト
サンプルモード　：　フリーモード ；　手動スタート
　　トリガモード ；　トリガ条件によりスタート
サンプルレート　：　本体で設定したスキャンインターバルに加え 1分/2分/5分/10分
データ長　：　0.5K, 1K, 2K, 4K, 8K, 16K, 32K データ/CH，各チャネルの共通設定，
　　データは2バイト/データ
サンプルチャネル：　チャネルごとに指定可能
メモリデータ　：　設定値
　　測定データ (演算データ含む)
　　通信入力データ (/GP-IB, /RS-232C使用時)
出　　力　：　記　　録；データ出力レート 出力時のインターバル
　　通信出力 (/GP-IB, /RS-232C使用時)；ASCII および BINARY出力
バッテリバックアップ：　リチウム電池
　　寿命 { 64Kバイト ····約5年
　　256Kバイト ····約3年
　　512Kバイト ····約10ケ月

トリガ条件

1. データ書き込み
　アラーム検出 ：　データの書き込みモードにてアラームトリガのリレーNo.またはスイッチNo.を選択します。アラームが発生し，上記で設定したリレーまたはスイッチがOFFからONを検出してトリガが成立します。
　チャートEND検出：　チャートENDを検出してトリガ条件成立
　外部接点入力 ：　オプションのリモート機能 (/REM) 付加時，接点入力ONでトリガ条件成立

2. データ読み出し
　アラーム検出 ：　データ読み出しモードにて，アラームトリガのリレーNo.，またはスイッチNo.を選択します。アラームが発生し，上記で設定したリレーまたはスイッチがOFFからONを検出してトリガが成立します。
　外部接点入力 ：　オプションのリモート機能 (/REM) 付加時，接点入力ONでトリガ条件が成立します。
　　* 外部接点入力のトリガ検出は1秒ごとに行っています。そのため，外部接点ONの時間は1秒以上必要となります。
　　また，アラームおよびチャートエンドの検出は測定インターバルごとに検出します。
　プリトリガ　：　0~100%, 10%単位で設定可能

7.1.3 電池の装着・交換

ICカードのメモリデータ保護用電池の装着および交換方法について説明します。

使用時には，必ず電池を装着してください。

(1) ICカードの部品番号表示面を上にします。

(2) 電池ホルダの溝に爪を引っ掛け引っ張ると電池ホルダが取り外せます (図 7.1)。

(3) 新しい電池 B9586JU (3789 03, 64K バイト用), B9586JV (3789 04, 3789 05, 256K バイト, 512K バイト用) を電池ホルダに入れます。

(4) 電池ホルダを ICカードに挿入します。

以上で納入時の装着は完了です。

次に交換方法について説明いたします。

(5) メモリカード操作時の CARD BAT が表示されたら電池を交換します。

(6) 電源は ON, ICカードは本体に装着した状態で電池を交換します。

電源を OFF またはカードを本体から外して電池交換を行った場合，設定情報が消去されますのでご注意ください。

(7) ICカード手前右側の電池ホルダの溝に爪を引っ掛け電池ホルダを引き出します。

(8) 新しい電池を交換し，電池ホルダを ICカードに挿入します。

以上で交換完了です。

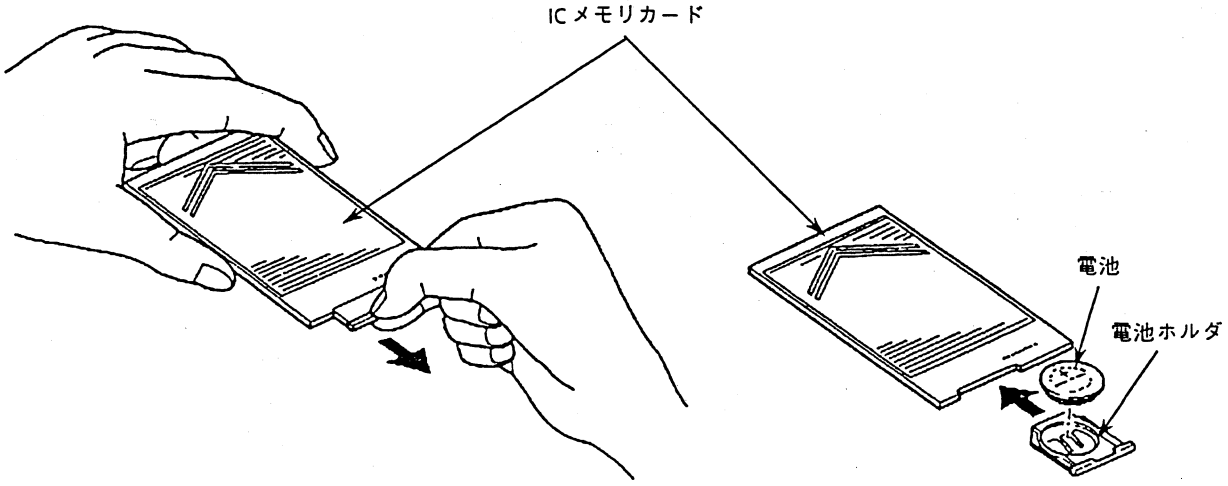


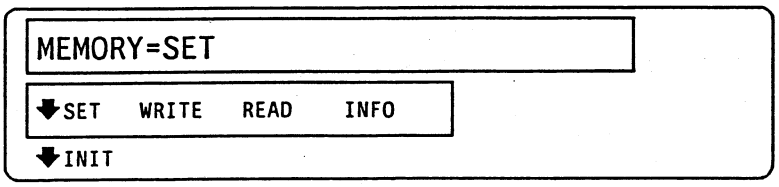
図 7.1

7.1.4 設定画面の紹介

- 設定画面

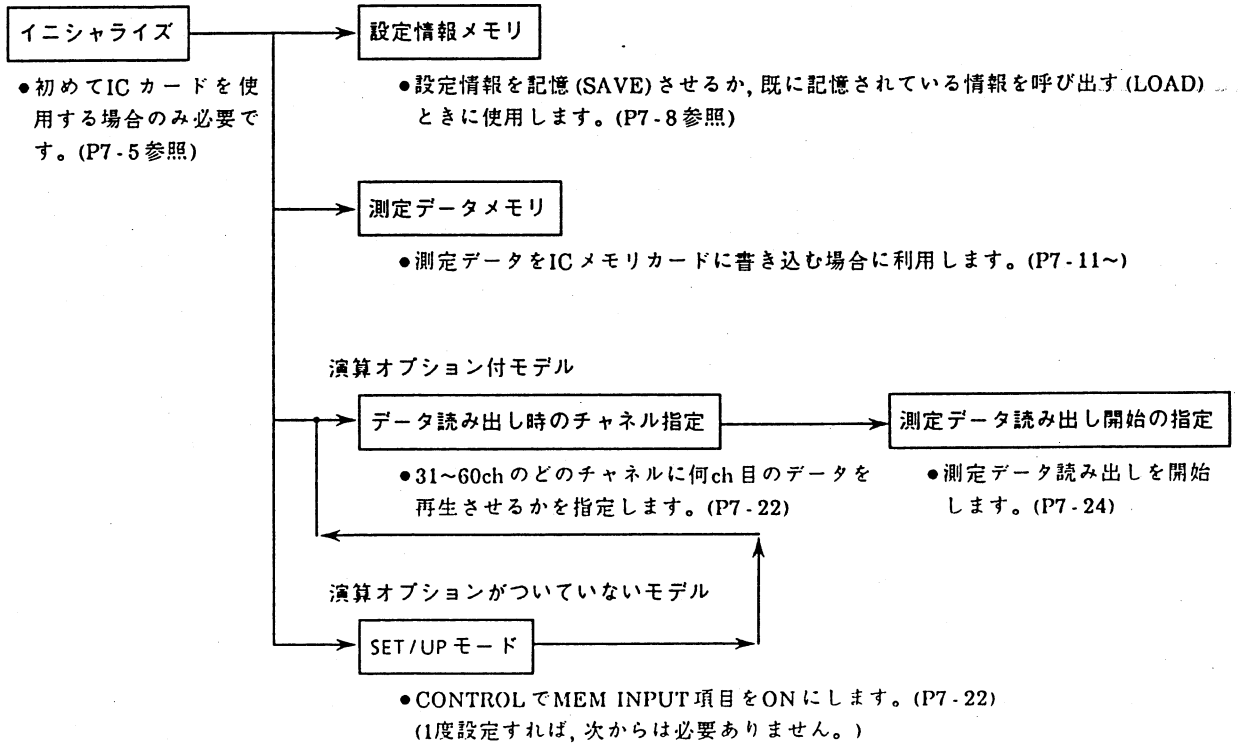
前面パネルの [MEMORY] キーを押すと設定画面が表れます。

[キー入力, 画面表示]



メニュー名	機　　能
SET	パネル設定値のロード, セーブを行います。
WRITE	測定データを書き込む(サンプリング)際の条件設定および書き込みを実行します。
READ	測定情報(サンプリングした情報)を出力する際の条件を設定し, 記録を実行します。
INFO	VOLUME NAMEとメモリカード内の使用可能メモリ容量を表示します。
INIT	メモリカードのイニシャライズを行います。

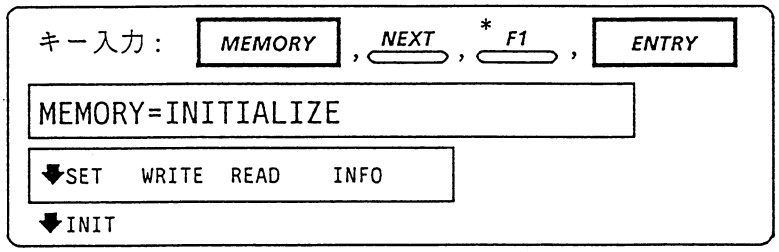
- 概要フロー



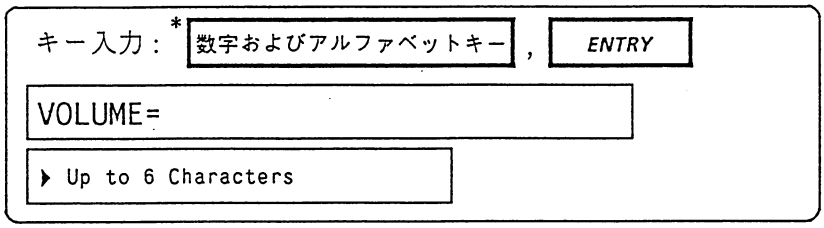
7.1.5 イニシャライズ(初期化)

初めてICカードを使用する場合は,必ずイニシャライズが必要です。イニシャライズ時にICカードごとに使用者名や実験内容などを最大6文字までボリューム名として設定することができます。

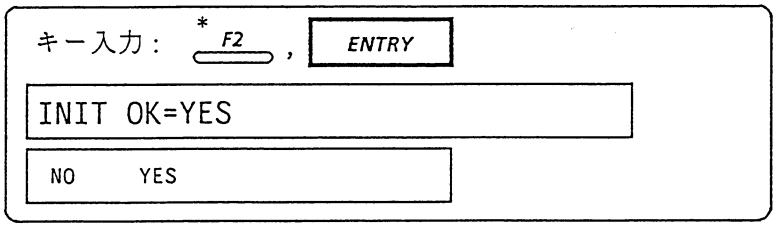
[キー入力,画面表示] * のキーを押したときの画面 [説 明]



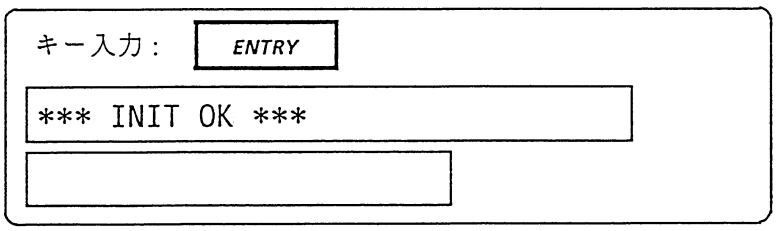
- ICメモリカードの初期化画面です。



- ボリューム名を入力します。(16文字以内)

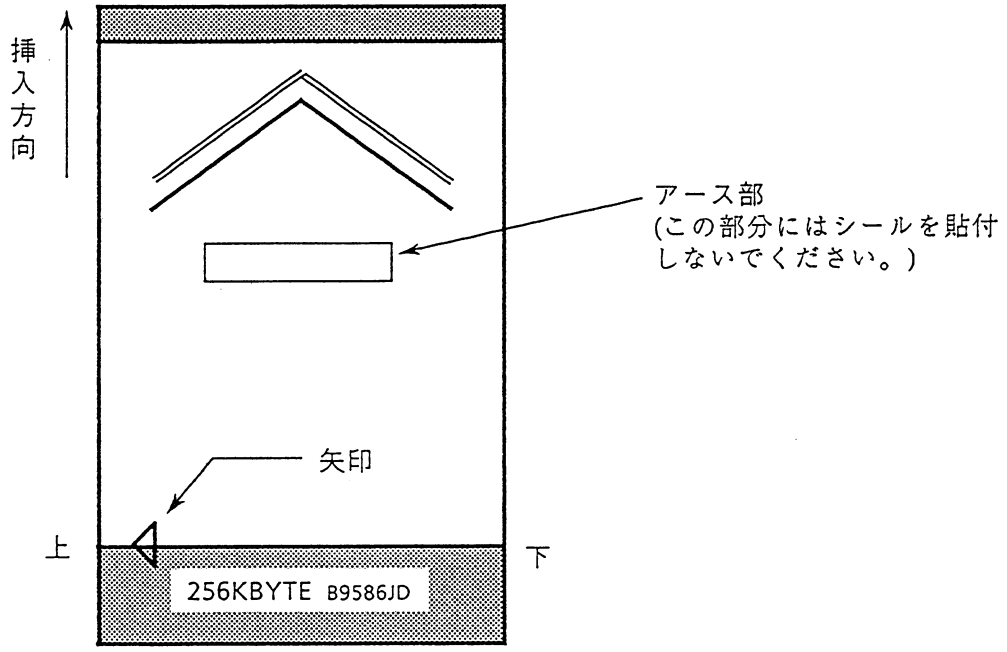


- イニシャライズOKなら,ドライブにICメモリカードが挿入されていることを確認して ENTRY キーを押します。



注　　意

1. ICメモリカードには，VOLUME, FILE記入用のシールが付属されていますが，ICメモリカード裏面中央のアース部には絶対に貼付しないでください。
   この上に貼付すると静電対策効果がなくなり，メモリされた内容が消去される場合があります。



2. ICメモリカードをHR2300/2400のスロットに挿入する場合は，ICメモリカードの上下を上図の矢印の方向にて確認のうえで挿入してください。
3. ICメモリカードをHR2300/HR2400から取り出すときは，ICメモリカードの電池がはずれないように注意してください。HR2300/HR2400の電源がOFFのときや，ICメモリカードがHR2300/HR2400からはずれているときに電池がはずれると，ICメモリカードに保存したデータは，すべて失われます。もし，HR2300/HR2400の電源がONで，ICメモリカードがHR2300/HR2400に装着されているときに電池がはずれた場合は，ICメモリカードをHR2300/HR2400に装着したまま電池を取り付けてください。

7.1.6 設定前の予備知識

(1) ICメモリカードには，測定データのファイルの他に，パネル設定値のファイルもメモリできます。
メモリできるファイルは，測定データ，パネル設定を合わせて最大48個まで可能です。
このうち1つはボリューム用のファイルとして使用します。

(2) ファイル容量について
ICメモリカードは，3.5Kバイトをファイル管理用として専有しています。
したがって，使用可能領域は256K バイトタイプの場合，最大252.5K バイトです。(512Kバイトタイプの場合は，508.5K バイトです)。
パネル設定値は20Kバイト/ファイル，測定データは(3)項の容量でメモリされます。

(3) 測定データファイルのサイズの概算は次のように求められます。
([サンプルデータ長]×2)×[サンプルチャネル数]+256+64×サンプルチャネル数
↓
ファイルヘッダ情報のデータ長

サンプルデータ長：サンプル長で指定したデータ長
サンプルチャネル数：チャネルを ON に設定したチャネルの RANGE が SKIP でないチャネルの数

- 500点で60チャネルのデータの場合
  (2×500×60+256+64×60)/1024=62.6
  約62Kバイト使用します。
- 32000点で4チャネルのデータの場合
  (2×32000×4+256+64×4)/1024=250.5
  約250Kバイト使用します。　1Kバイト=1024バイト

(4) ICカードでは，すべてのファイル数が48個を越えることはできません。
(例)

パネル設定が3つ
サンプルデータが4つ
} 登録されているICカードでは
3+4+1=8個のファイルが存在します。
↓
ボリューム用のファイル

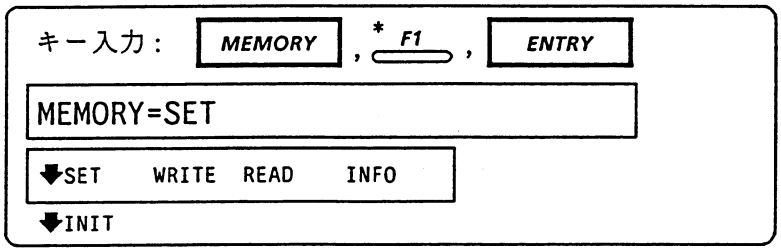
7.1.7 設定情報メモリ (SET)

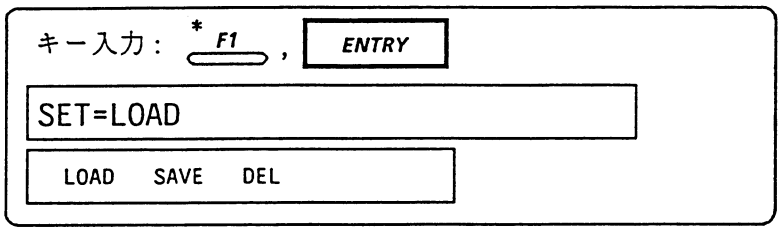
機　能　レンジなどの設定情報を，測定データファイルと合わせて48個メモリすることができます。

設定項目
(1) LOAD ： ICメモリカードの設定情報を本体へLOADします。
(2) SAVE ： 本体の設定情報をICメモリカードへSAVEします。
(3) DEL ： 不要なファイルを削除します。

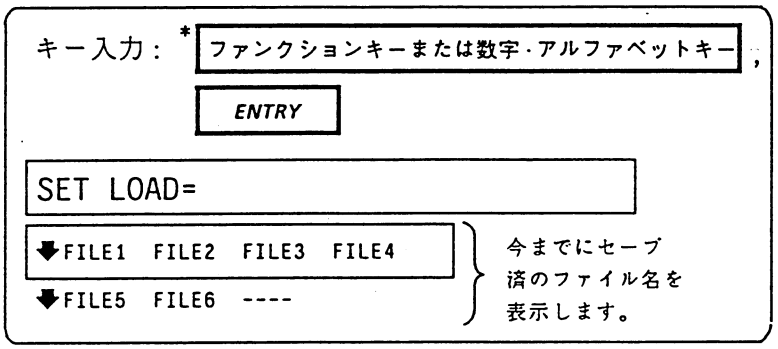
[LOADの例]

[キー入力，画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]

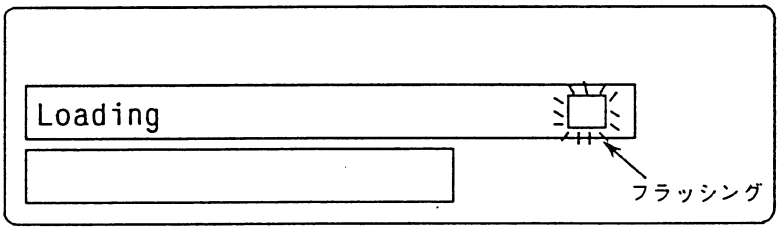




- ICメモリカードの中の設定情報をロードします。



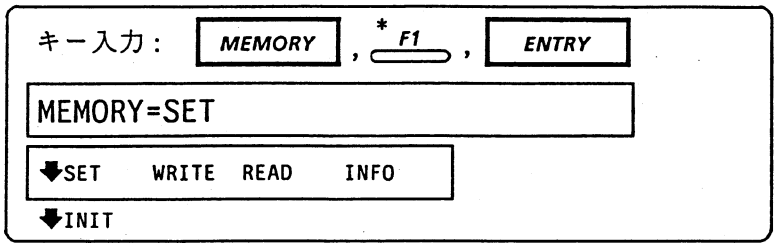
- ロードするファイルのファイル名を入力します。
- 今までセーブしているファイルはファンクションキーで指定できます。
- テンキーでファイル名を入力することもできます。

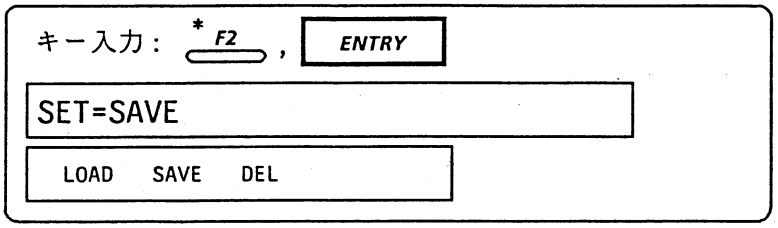


- ローディングを開始します。
- ロード中はGP-IB通信，RS-232C通信は使用できません。
- この後画面はデータ表示となります。

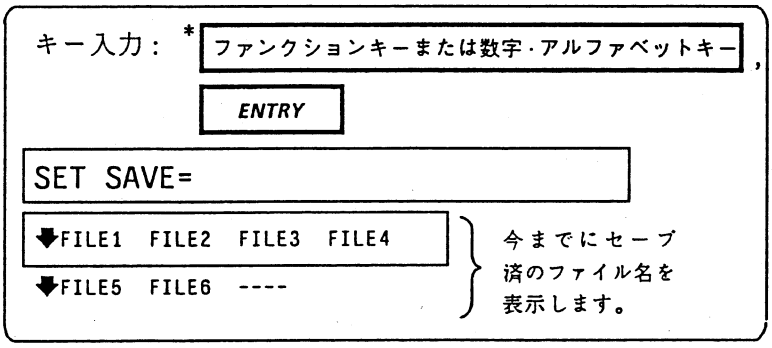
[SAVEの例]

[キー入力, 画面表示]　　* のキーを押したときの画面　　[説　　明]

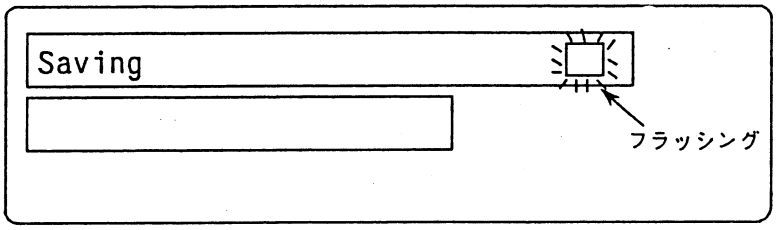




- 設定情報をICメモリカードの中へセーブします。

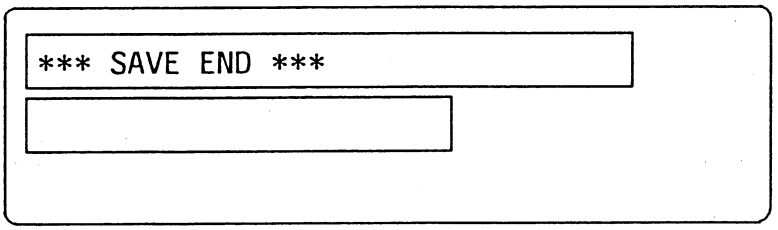


- セーブするファイルのファイル名を入力します。
- 以前使用したファイル名を再度使う場合はファンクションキーで指定できます。
  テンキーでファイル名を入力することもできます。



- セーブを開始します。
- このときICメモリカードの容量がなくなっていたり, ファイルが48個を越えてしまっていたりすると, エラー表示されます。

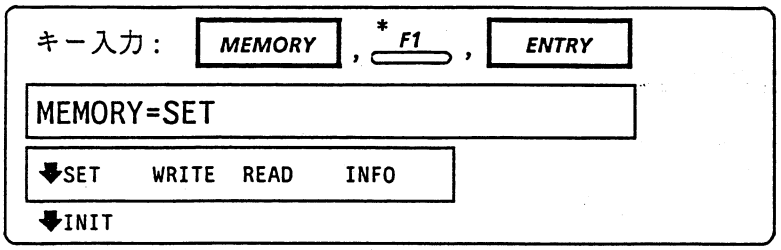
※ 設定情報1ファイル＝20Kバイト

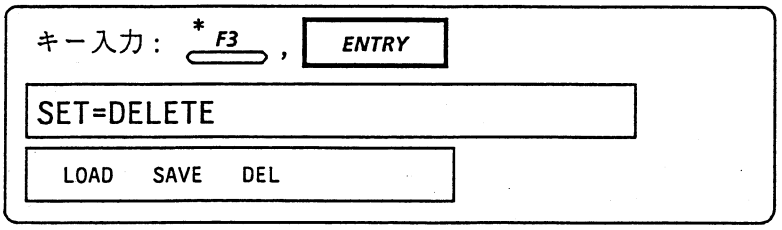


- セーブが終了しました。

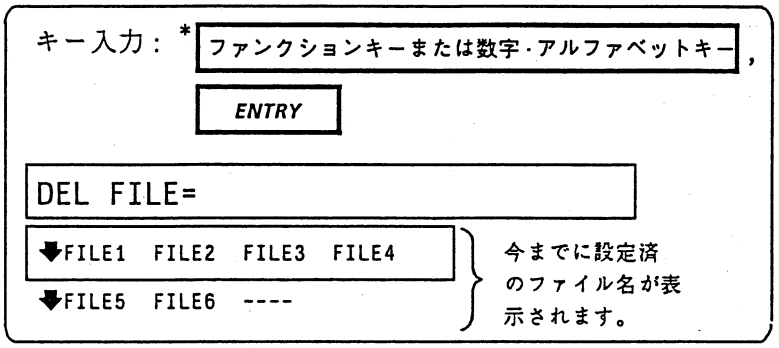
[DELの例]

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]

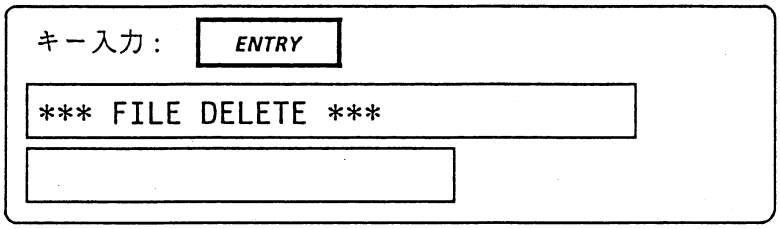




- ICメモリカードの設定情報のうち不要なファイルを削除します。



- 削除する設定情報のファイルをファンクションキーで選びます。
  テンキーでファイル名を入力することも可能です。



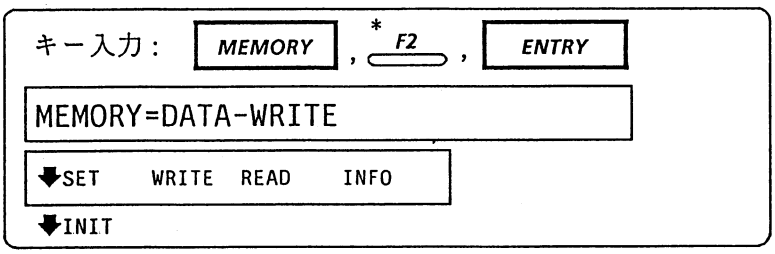
- 削除が終わりました。

7.1.8 測定データメモリ

(1) データの書き込み (WRITE)

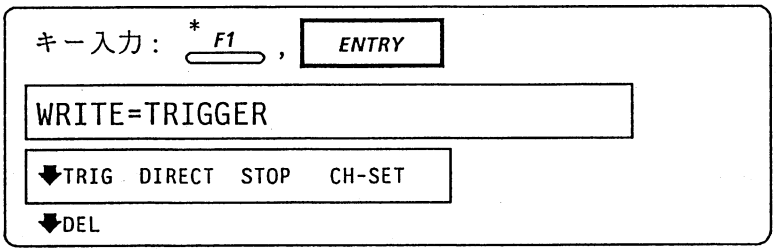
機　能　データをICメモリカードに書き込みます。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面



[説　明]

- 書き込みを指定します。



- 書き込む方式を指定します。

[書き込み方式]

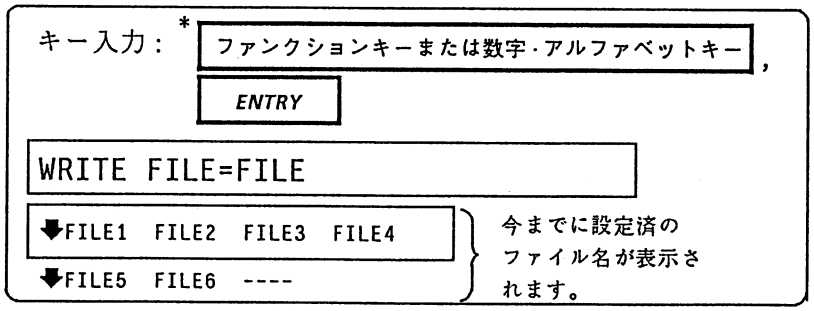
- TRIG ..... アラーム発生
チャートエンド
リモート制御 (/REM オプション) への接点入力
をトリガとして測定データをICメモリカードへ取り込みます。
- DIRECT ..... 設定終了と同時にデータをICメモリカードへ取り込みます。
- STOP ..... データをICメモリカードへ書き込み中に書き込みを中止させたい場合に指定します。
- CH-SET ..... ICメモリカードへ取り込む測定データのうち必要なデータのチャネルのみ指定します。
- DEL ..... すでにICメモリカードに保存してある測定データファイルを削除します。

以後の設定は, それぞれ選択した項目ごとに設定内容が異なります。

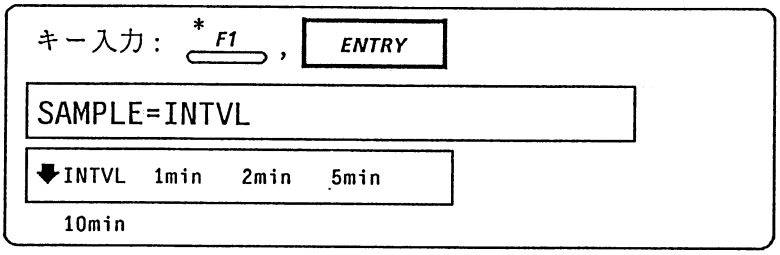
[“TRIG”を設定した場合]

アラーム発生，チャートエンド，リモート制御への接点入力などをトリガとして測定データをICメモリカードへ取り込みます。

[キー入力，画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]

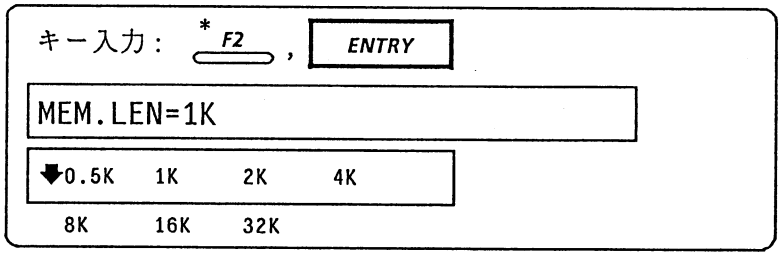


- ファイル名を入力します。

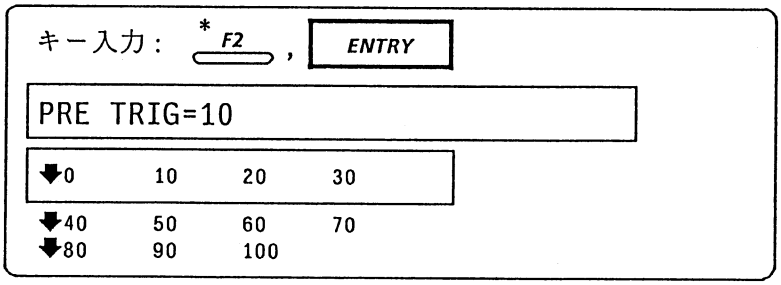


- ICメモリカードへデータをサンプリングする周期を決めます。

INTVL.....　スキャンインターバルに連動してデータをサンプリングします。



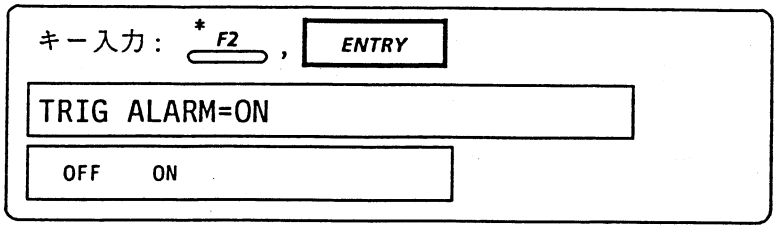
- メモリさせるデータ長を指定します。ここでは，データを1K(1000)データメモリするよう指定しました。
  このときCH-SETでONに指定されているチャネルのうちレンジがSKIPでないチャネルはすべてサンプルの対象になります。



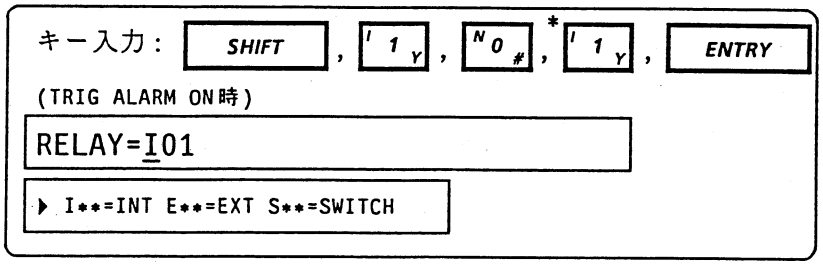
- プリトリガを設定します。トリガ以前のデータを全体の何%分かICメモリカードへ取り込むことができます。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面

[説　　明]

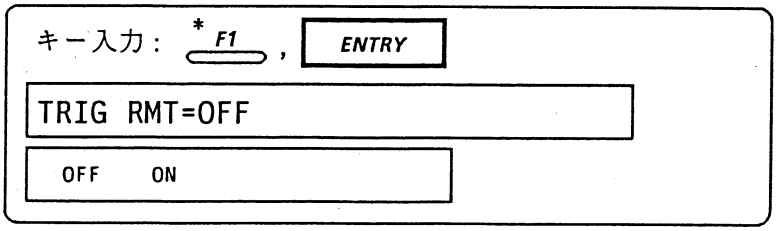


- アラーム発生をトリガとしてICメモリカードへのデータサンプリングを開始させるか否かの設定をします。

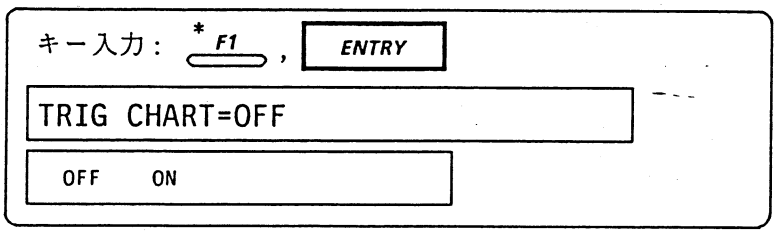


- 上記の設定がONのときのみ，トリガとなるアラーム出力リレーのナンバーを入力します。

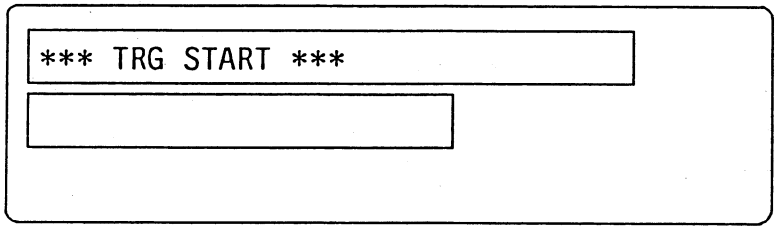
I** .... 内蔵アラーム出力リレー
E** ... 外箱アラーム出力リレー
S** .... 内部スイッチ



- リモート制御(オプション)への接点入力をトリガとしてICメモリカードへのデータサンプリングを開始させるか否かの設定をします。



- チャート切れをトリガとしてICメモリカードへのデータサンプリングを開始させるか否かの設定をします。

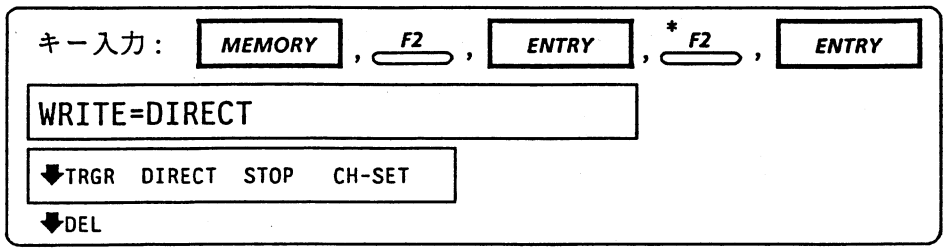


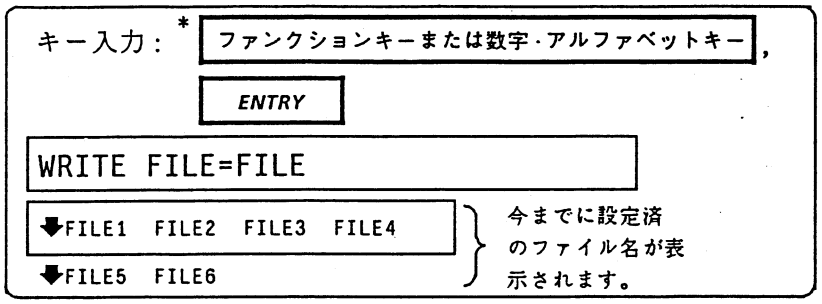
- 設定終了でトリガ待ちの状態になり，上記で設定したトリガがかかった時，メモリ動作が開始されます。
- もう一度 ENTRY キーを押すと最初の画面へ戻ります。

[DIRECTを設定した場合]

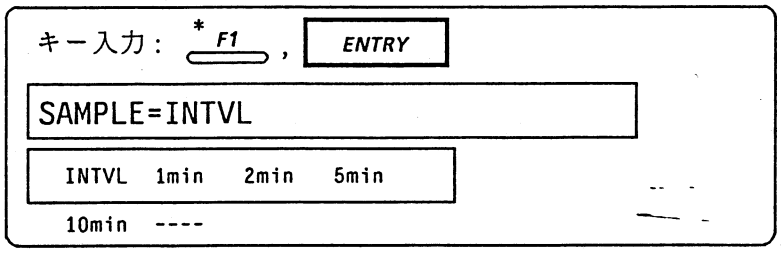
設定終了と同時に測定データをICメモリカードへ取り込みます。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]



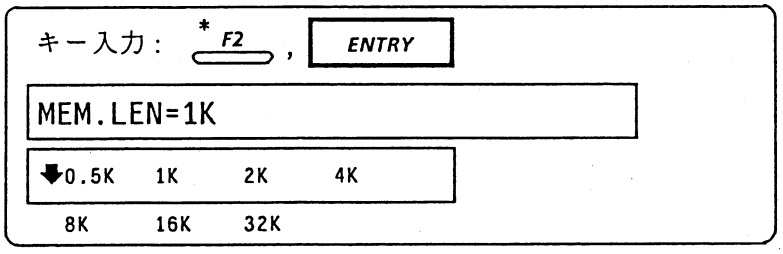


- ファイル名を入力します。

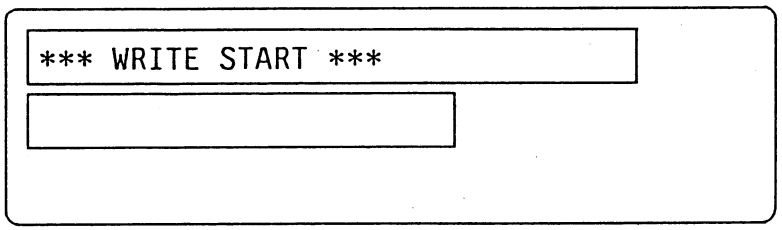


INTVL .... スキャンインターバルに連動してデータをサンプリングします。

- ICメモリカードへデータをサンプリングする周期を決めます。このとき CH-SET で ON に指定されているチャネルのうちレンジが SKIP でないチャネルはすべてサンプルの対象になります。



- メモリさせるデータ長を指定します。ここでは, データを 1K (1000) データ取り込むよう指定しました。

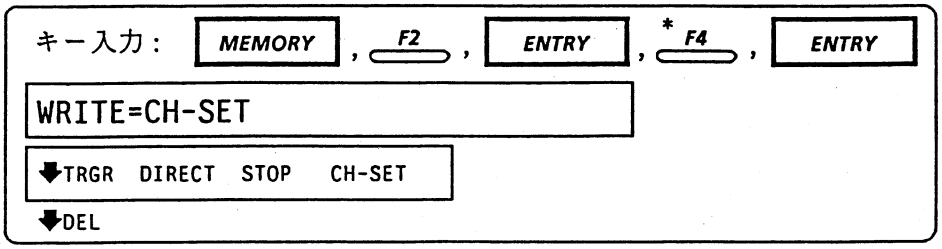


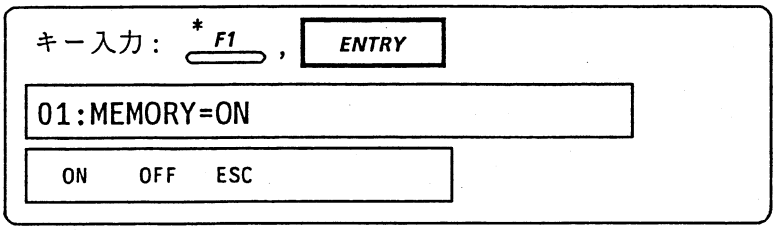
- 設定が終了しICメモリカードへのサンプリングが開始されます。

[" CH SET" を設定した場合]

ICメモリカードへ取り込む測定データのうちメモリさせたいデータのチャネルNo.を指定します。

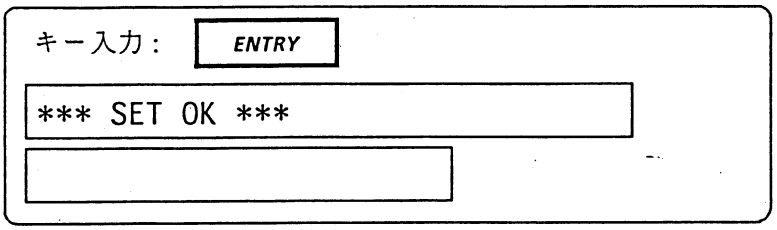
[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]





- ICメモリカードへ測定データを取り込むチャネルを指定します。

- 初期値はすべてのチャネルがONになっています。
- CH UP △ , CH DOWN ▽ , CH SET キーを使ってチャネルNo.を変更して設定します。

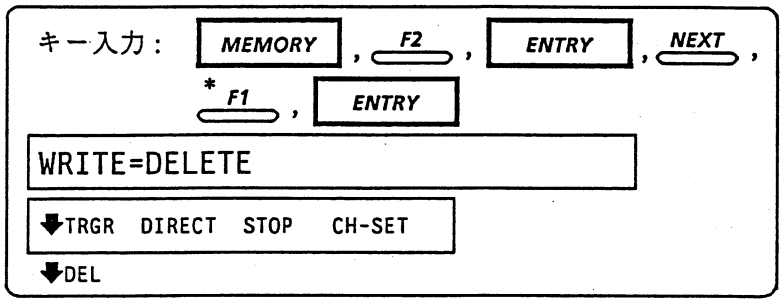


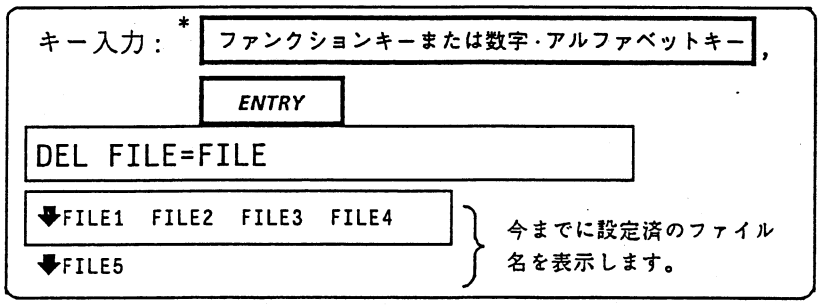
- もう一度 ENTRY キーを押すとCH-SET画面の最初に戻ります。
- ESC (F3), ENTRY キーを押して終了です。

[“DEL”を設定した場合]

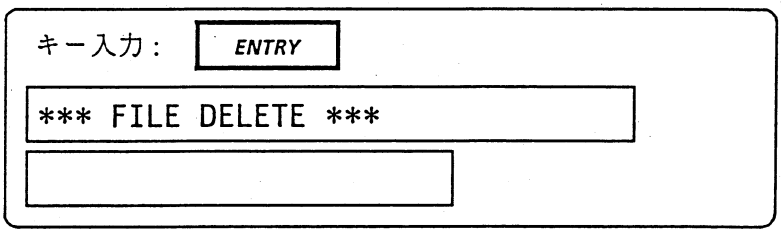
すでにICメモリカードに保存してある測定データファイルを削除します。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]





- ICメモリカード中から削除する測定データのファイル名を入力します。



- 指定されたファイルを削除しました。

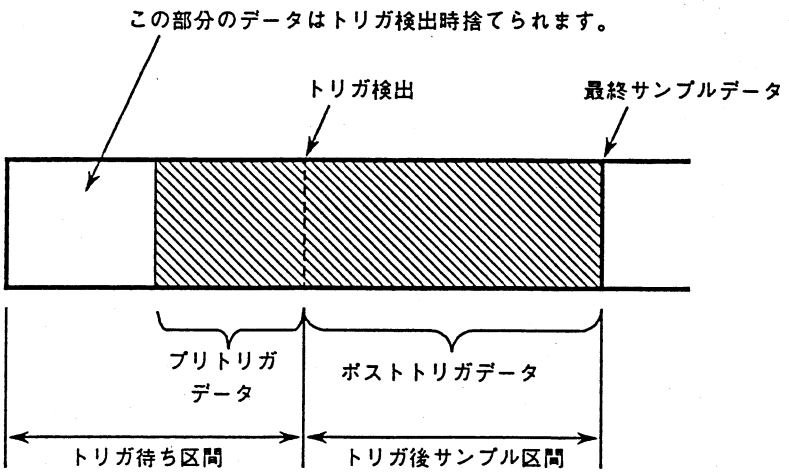
[トリガ条件について]

① プリトリガ

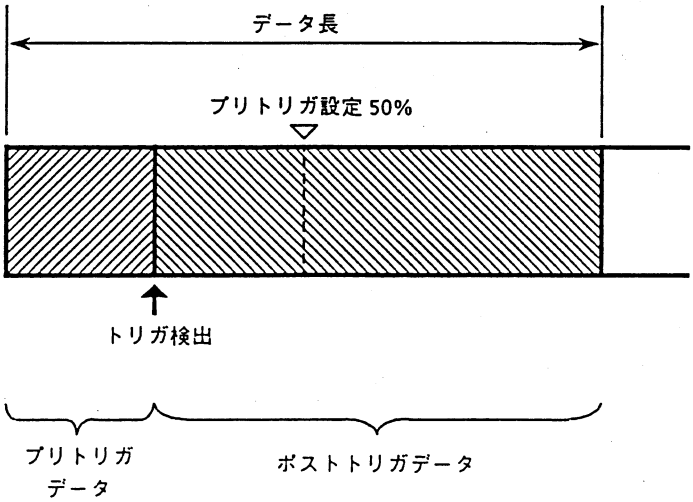
トリガモードでのサンプルではプリトリガを使用します。

プリトリガ0%はプリトリガを無効とし，トリガ以降のデータだけを有効とします。

プリトリガを0%以外に設定すると，トリガを検出後，トリガ前の指定プリトリガ分のデータを有効とし，それ以前のデータは捨てられ，そのままトリガ後のデータをサンプルします。



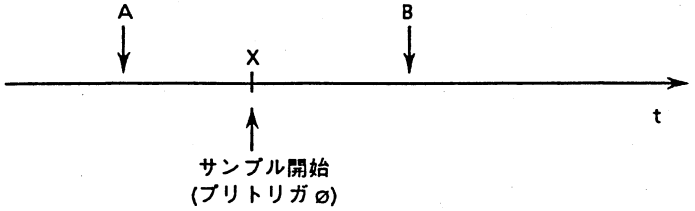
- プリトリガサイズに満たないときにトリガを検出するとプリトリガデータはサンプル開始からトリガ検出までのデータとし，ポストトリガデータはトリガ検出から指定されたデータ長までのデータとなります。



② アラームトリガ

アラーム発生の状態でICメモリカード開始のトリガをかけることができます。

この場合，アラーム発生のエッジ(最初)でトリガをかけます。サンプルを開始しトリガ待ち状態に入ったとき，すでにアラームが発生している状態であればトリガはかかりません。

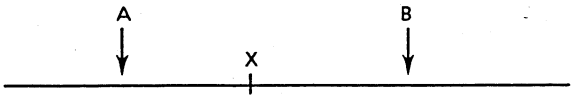


- A点でアラームが発生し，X点でICメモリカード作動のトリガ待ちを開始してもトリガはかかりません。
  ただし，再度B点でアラームが発生すると，B点がトリガ点となります。
- X点でICメモリカード作動のトリガ待ちを開始し，B点でアラームが発生するとB点がトリガ点となります。

③ 外部接点(リモート制御/REMによる接点入力)トリガ

外部接点がOFFからONになったとき(エッジ検出)トリガがかかり，ICメモリカードへのデータの書き込みを開始します。

トリガ待ち状態になったとき，すでに接点がONの状態ではトリガはかかりません。



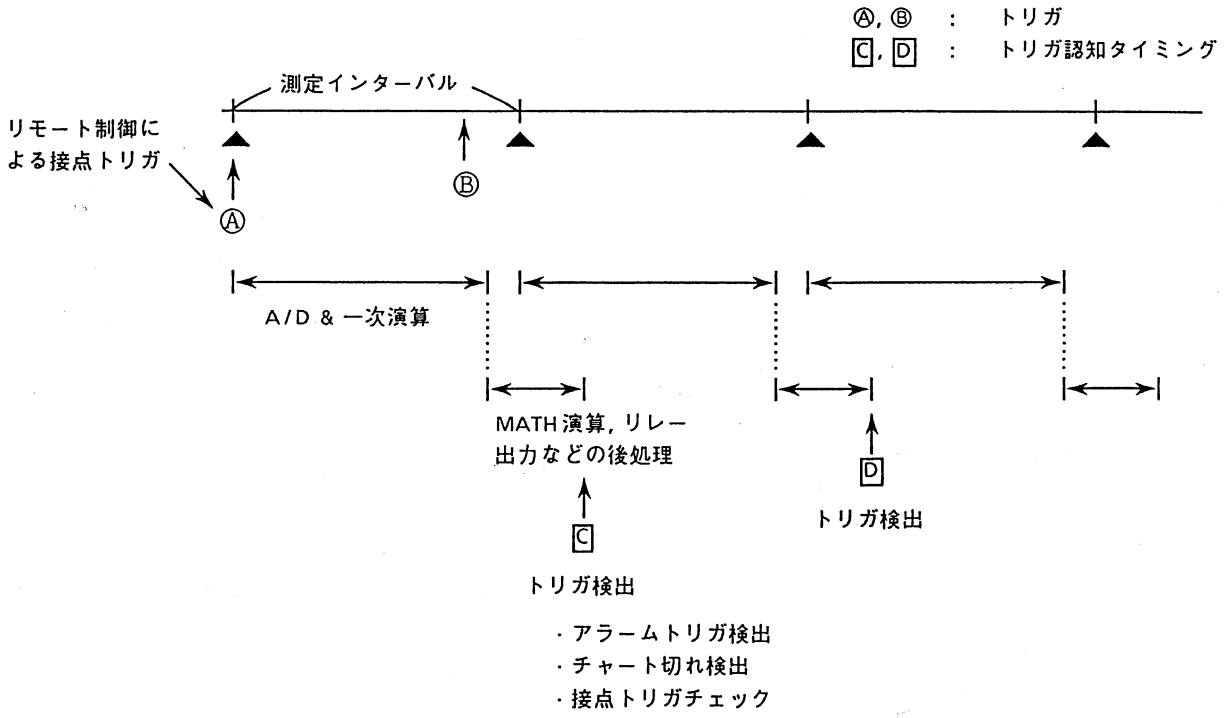
- A点で外部接点がONになり，X点でICメモリカード作動のトリガ待ちを開始してもトリガはかかりません。ただし，再度B点で接点がOFFからONになるとB点がトリガ点となります。
- X点でICメモリカード作動のトリガ待ちを開始し，B点の接点がOFFからONになるとB点がトリガ点になります。

[トリガ検出のタイミング]

- タイミングチャート

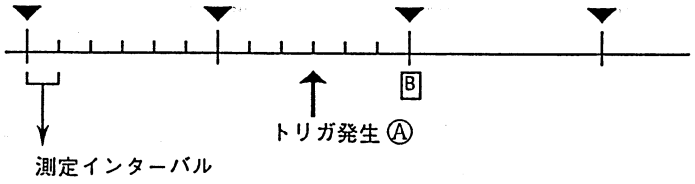
トリガの検出タイミングを，下図に示します。

トリガの検出タイミングは，下図に示すように，Ⓐで何らかのトリガが入ってもⒸのタイミングでトリガが認知され，ICカード動作が開始されます。



- リモート制御による接点トリガの場合：Ⓐの位置で接点トリガが入らず，Ⓑの位置で接点トリガがOFFからONになった場合，Ⓐの接点状態が保持されているため，トリガ検出C時点ではトリガ認知はされません。次のD時点でトリガが認知されます。
- アラームやチャート切れトリガの場合：Ⓑの位置でトリガが発生すれば，Cの位置でトリガが認知され，ICカード動作が開始されます。

- 測定インターバルとサンプル周期(ICメモリカードへの書き込みインターバル)が異なった場合のトリガ検出のタイミング

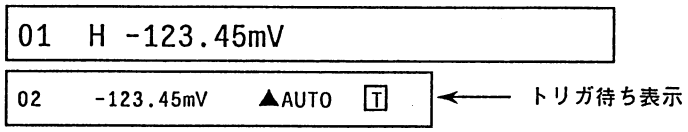


▼ .... ICメモリカードへの書き込みインターバルのタイミング

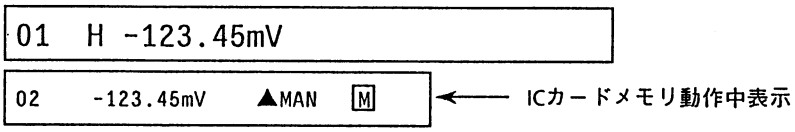
ICメモリカードへの書き込みインターバル中にトリガが発生した場合(上図Ⓐ)は,次のICメモリカードへの書き込みインターバルのタイミング(上図B)のデータがトリガデータとしてICメモリカード中に書き込まれます。

[本体の表示](本体が測定値表示画面のときに表示されます。)

トリガ待ち状態



ICメモリカード動作中(書き込み中)



データ書き込み時の注意事項

1. データの書き込み中にICカードを抜かないでください。

   (1) データを書き込み中にICカードを抜くと，データの書き込みが終了され，書き込み中のデータは再生できなくなる場合があります。
   (2) データの再生が不可能となった無効ファイルは，MEMORY設定項目のWRITEメニュー内DELメニューにより削除可能です。

2. データの書き込み中に，データ書き込みチャネルに対して下記の変更を行うとデータの書き込みがその時点で終了されます。
   (変更操作以前に書き込まれたデータの再生は可能です。)

   (1) 測定チャネル
   - 測定モード(SKIP, VOLT, TC……)を変更した。
   - 測定レンジを変更した。
   - スケーリングONのときに以下のどれかを変更した。
     ・測定モード(VOLT, TC, RTD)または測定レンジ　・スケーリングLEFT
     ・スパンLEFT　・スケーリングRIGHT
     ・スパンRIGHT　・リニアスケーリング用小数点位置
   - DELTA(チャネル間差)のとき，基準チャネルまたは基準チャネルの測定モードまたは測定レンジを変更した。

   (2) 演算チャネル
   - 演算モード(ON, OFF)を変更した。
   - スパンLEFTを変更した。
   - スパンRIGHTを変更した。

(2)　　データの読み出し (READ)

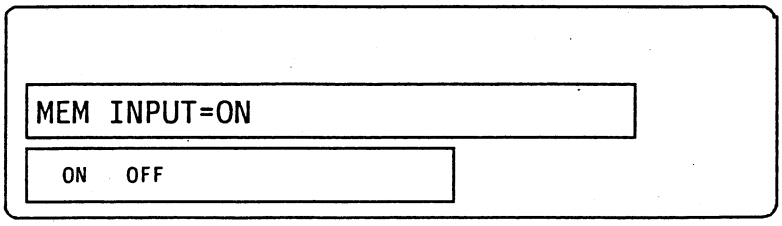
ICメモリカードに読み込んだデータは演算チャネル31~60チャネルで再生します。

注意

(1) このとき再生させる31～60チャネルは, RANGE設定において, データ書込み (write) をした時のチャネル設定と同じRANGE内容に設定していなければなりません。

(2) 演算オプション (/MATH) がついていない本体でデータの再生を行う場合はSET-UPモードの"CONTRL"中でMEM INPUTの項目をON状態にしないとデータを読み出せません。

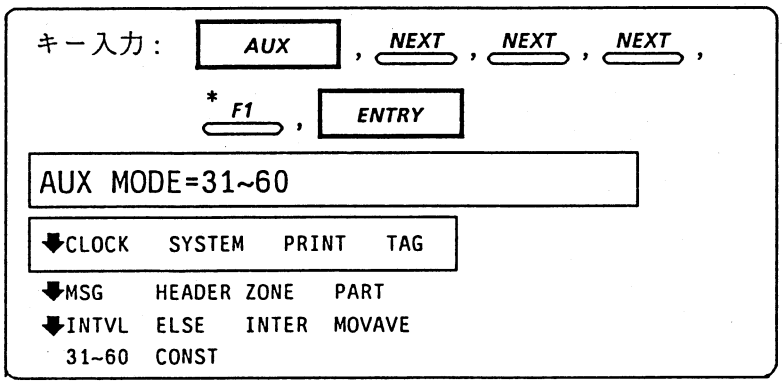
SET UPモードの"CONTRL"表示です。(本体取扱説明書 6.11.3項, 6-95ページ参照)



(3) 書き込み (WRITE) 時, OFFに設定したチャネルを指定するとSKIPとして処理されます。

[データ読み出し時のチャネル指定]

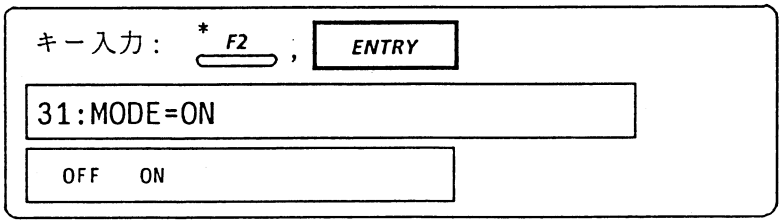
[キー入力, 画面表示]　* のキーを押したときの画面



[説　　明]

- 31~60チャネルをICメモリカードにメモリされているデータの再生記録用チャネルとして設定します。

(例)ICメモリカードに書き込んだ01チャネルのデータを31チャネルに再生記録することを指定する場合



- 31チャネルのモードをONにします。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面

キー入力：＊[ファンクションキーまたは数字キー]，[ENTRY]

```
31=M01
▼SQR(   ABS(   LOG(   EXP(
▼TLOG(  CLOG(  MAX(   MIN(
▼AVE(   SUM(   P-P(   SD(
▼.EQ.   .NE.   .GT.   .LT.
▼AND    OR     NOT    XOR
▼)      K      M      G
```

(/MATHつきの画面)

キー入力：＊[数字キー] および [.]，[ENTRY]

```
31:SPAN L=-20000
▶ Scale Span -30000~30000
```

キー入力：＊[数字キー]，[ENTRY]

```
31:SPAN R=20000
▶ Scale Span -30000~30000
```

キー入力：＊[アルファベットキーまたは数字キー]，[ENTRY]

```
31:UNIT=
▶ Up to 6 Characters
```

キー入力：[ENTRY]

```
*** SET OK ***
31 ON M01
```

[説　　明]

- 31チャネルを, ICメモリカードにメモリされている01チャネル・データの再生記録用チャネルとして割り付けます。

(注)演算オプションがついていない場合は, Lower Displayには"M"の文字のみが表示されます。

Lower Display表示

```
M
```

- 再生チャネルの記録レフトスパンを入力します。

(注)•演算オプションがついていない場合：小数点位置はICメモリカードより自動的に読み出されますので設定の必要はありません。スパンは小数点を除いた形で入力して下さい。
ex) −20.000 → −20000 にて入力します。
•演算オプションがついている場合：小数点を含めて最大入力文字数は7文字です。

- 記録ライトスパンを入力します。
小数点の位置は自動的にレフトスパンと同じになりますので, 設定の必要はありません。

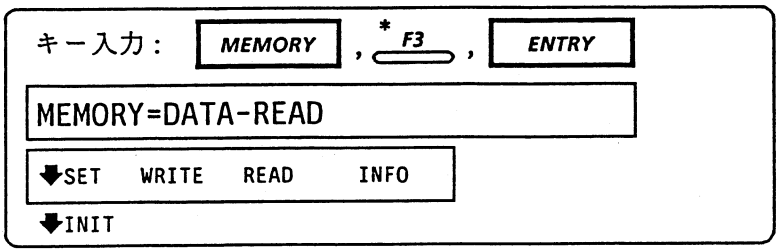
- 単位を入力します(最大6文字)。

- 設定終了です。同様の手順で32~60チャネルに, 任意のメモリされているチャネルNo.を割りつけます。
- データの読み出しを開始させたい場合は, 引き続き[データの読み出しの開始]項の設定をおこなって下さい。
(次ページより)

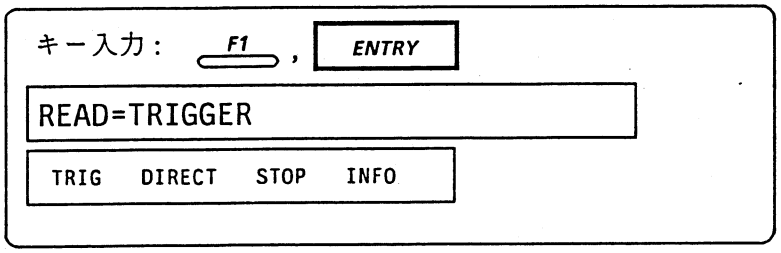
[データの読み出しの開始]

既にICメモリカードに書き込んであるデータのうち，31~60チャネルに割りつけられたデータを読み出します(演算データがICカードに書き込んである場合は演算データも読み出します)。

[キー入力，画面表示]　＊のキーを押したときの画面　　[説　　明]



- 読み出しを指定します。



- 読み出す方式を指定します。

読み出し方式

- TRIG ..... アラーム発生
リモート制御(/REMオプション)への接点入力
をトリガとしてデータをICメモリカードから読み出します。
- DIRECT .... 設定終了と同時にデータをICメモリカードから読み出します。
- STOP ..... データをICメモリカードから読み出し中に読み出しを中止させたい場合に指定します。
- INFO ..... 読み出したいデータの情報を表示させたいとき，指定します。

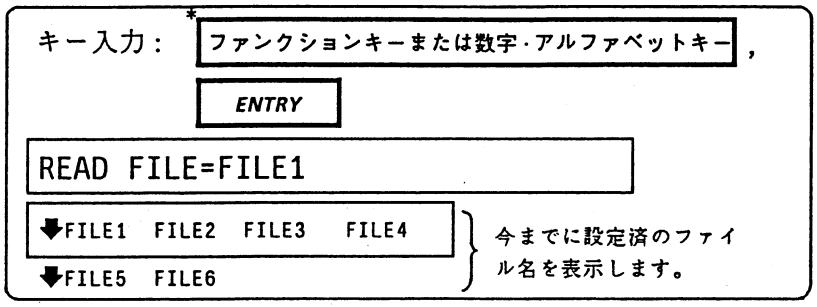
以後の設定はそれぞれ選択した項目ごとに設定の内容が異なります。

["TRIG" を設定した場合の読み出し開始方法]

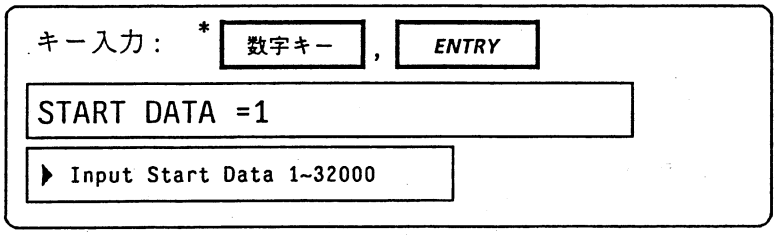
アラーム発生, リモート制御の接点入力をトリガとしてデータをICメモリカードから読み出します。

[キー入力, 画面表示]　　* のキーを押したときの画面

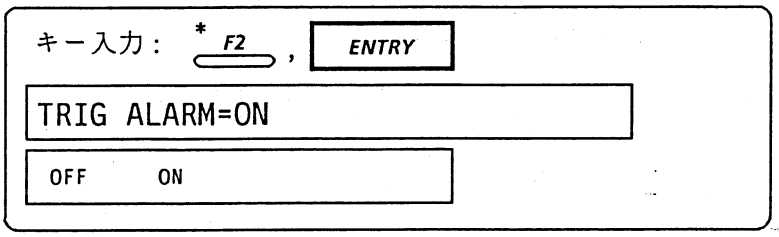
[説　　明]



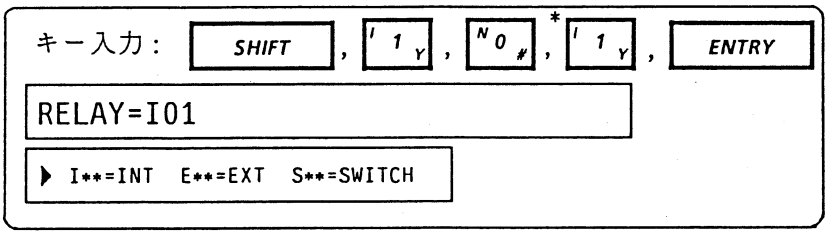
- 読み出すファイル名を入力します。



- 何データ目から読み出すかを指定します。

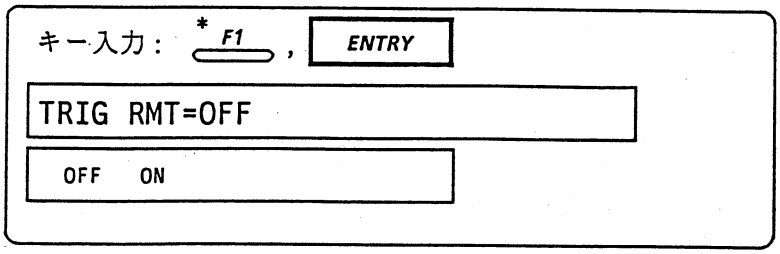


- アラーム発生をトリガとしてICメモリカードからデータを読み出すか否かの設定をします。



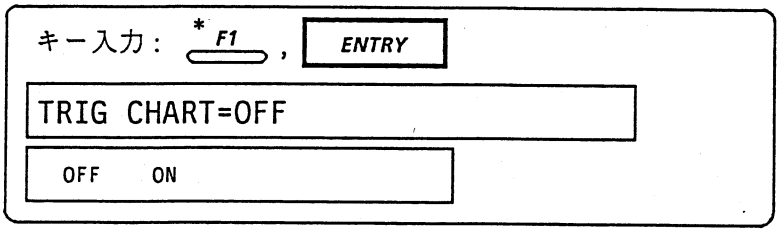
- 上記の設定がONのときのみトリガとなるアラーム出力リレーのナンバを入力します。
  - I** .... 内蔵アラーム出力リレー
  - E** ... 外箱アラーム出力リレー
  - S** .... 内部スイッチ

［キー入力，画面表示］　＊のキーを押したときの画面

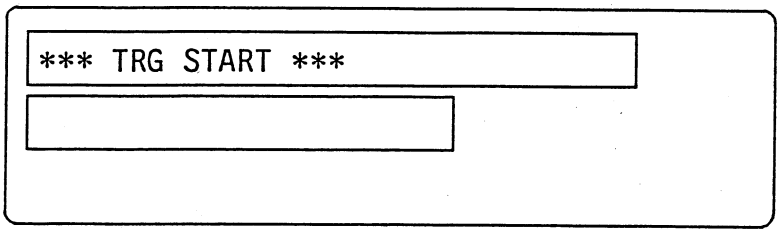


［説　　明］

- リモート制御(オプション)への接点入力をトリガとしてデータの読み出しを開始するか否かの設定をします。



- チャート切れをトリガとしてICメモリカードへのデータサンプリングを開始させるか否かの設定をします。



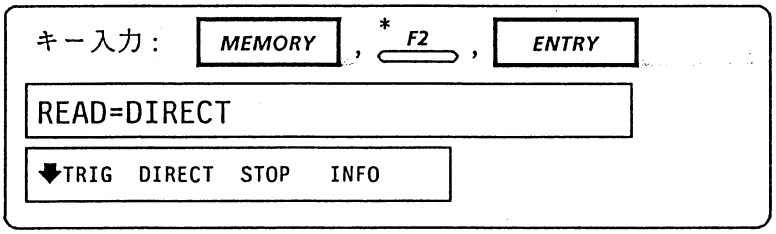
- 設定終了でトリガ待ちの状態になります。
- もう一度 ENTRY キーを押すと最初の画面へ戻ります。

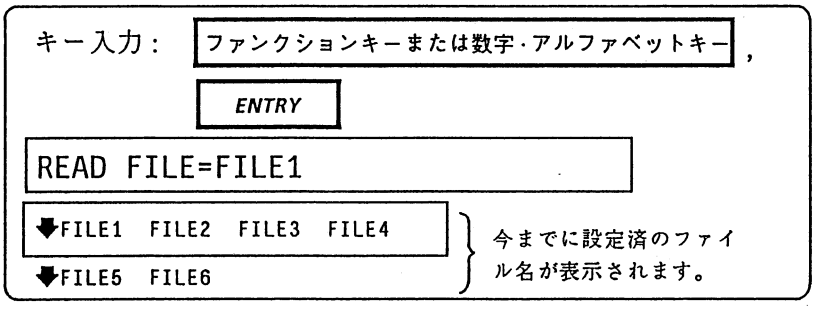
※　TRIGGERモードでは，全てのTRIGGERをOFFにするとERRORになります。

[DIRECT を設定した場合の読み出し開始方法]

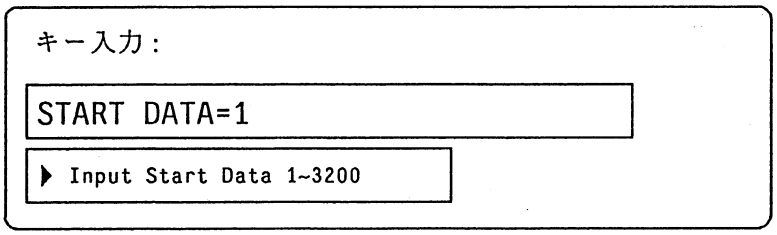
設定終了と同時に測定データを IC メモリカードから読み出します。

[キー入力, 画面表示]　＊ のキーを押したときの画面　　[説　　明]

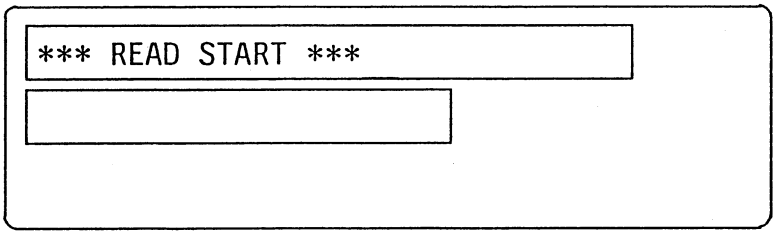




- 読み出すファイル名を入力します。



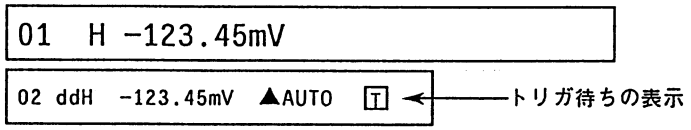
- 何データ目から読み出すかを指定します。



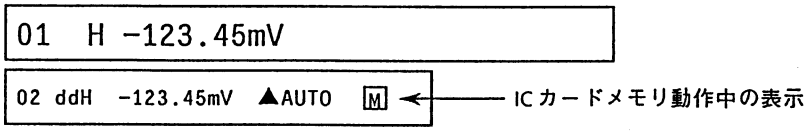
- 設定が終了し IC メモリカードよりデータを読み出します。

[読み出し中の表示] (本体が測定値表示画面のときに表示されます。)

トリガ待ちの表示



読み出し中の表示



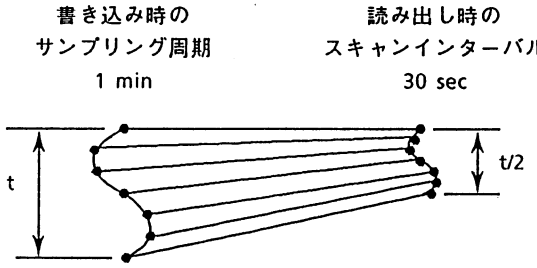
[読み出し終了時の表示]

全データをREAD(読み出し)後, またはトリガ待ち, またはREAD(読み出し)を行っていない場合のM□□チャネルのデータはSKIP値が入ります。

演算チャネル(31から60チャネル)でSKIPデータを演算すると, 演算エラーが発生し, プラスオーバーまたはマイナスオーバー(SET UPモードMATH ERROR時の処理で選択)値となります。

注　　意

- トリガ待ちまたはデータ書き込み中およびデータ読み出し中に電源を落とさないでください(停電等含む)。
  電源が復帰しても, トリガ待ちおよびデータ書き込み, データ読み出しは中止されます。
- データ読み出しはスキャンインターバルごとに行います。
  データを書き込んだときのサンプリング周期とスキャンインターバルが異なる場合は, 指定したデータから順次スキャンインターバルでデータを読み出しますので時間軸は変わりますが, データ数は変わりません。

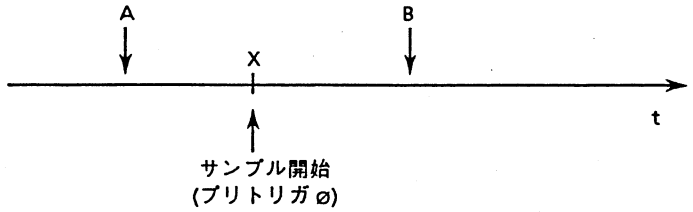


[トリガについて]

◎ アラームトリガ

アラーム発生の状態でICメモリカード開始のトリガをかけることができます。

この場合，アラーム発生のエッジ(最初)でトリガをかけます。サンプルを開始しトリガ待ち状態に入ったとき，すでにアラームが発生している状態であればトリガはかかりません。

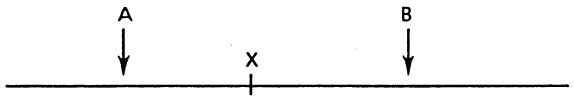


- A点でアラームが発生し，X点でICメモリカード作動のトリガ待ちを開始してもトリガはかかりません。
  ただし，再度B点でアラームが発生すると，B点がトリガ点となります。
- X点でICメモリカード作動のトリガ待ちを開始し，B点でアラームが発生するとB点がトリガ点となります。

◎ 外部接点(リモート制御/REMによる接点入力)トリガ

外部接点がOFFからONになったとき(エッジ検出)トリガがかかり，ICメモリカードへのデータの書き込みを開始します。

トリガ待ち状態になったとき，すでに接点がONの状態ではトリガはかかりません。

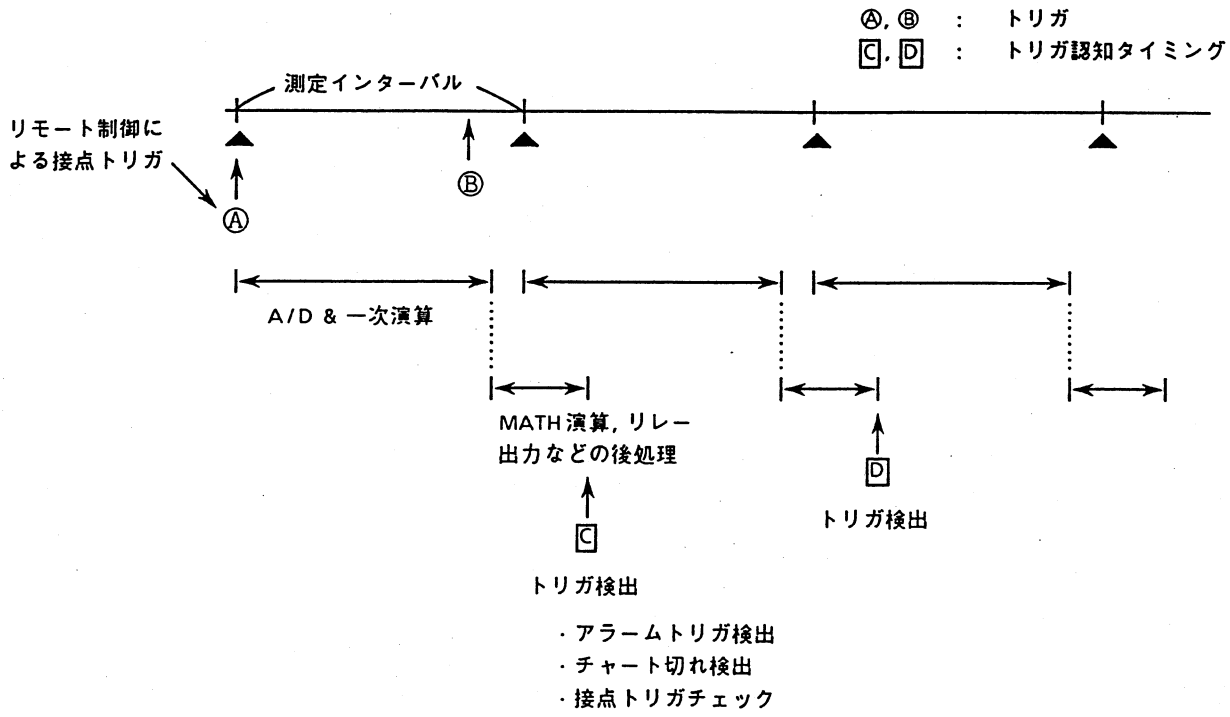


- A点で外部接点がONになり，X点でICメモリカード作動のトリガ待ちを開始してもトリガはかかりません。ただし，再度B点で接点がOFFからONになるとB点がトリガ点となります。
- X点でICメモリカード作動のトリガ待ちを開始し，B点の接点がOFFからONになるとB点がトリガ点になります。

◎ トリガ検出のタイミング

トリガの検出タイミングを，下図に示します。

トリガの検出タイミングは，下図に示すように，Ⓐで何らかのトリガが入ってもⒸのタイミングでトリガが認知され，ICカード動作が開始されます。

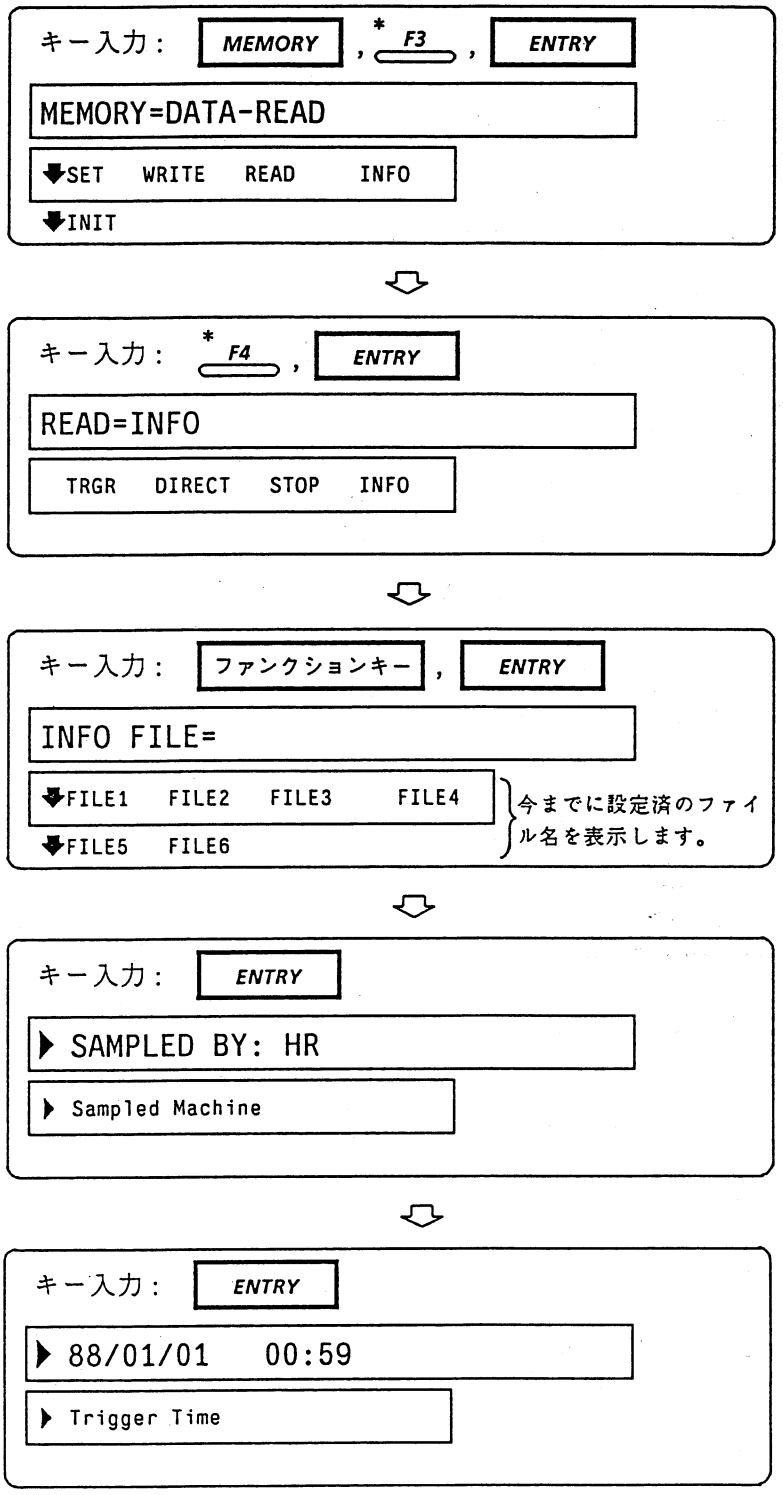


- リモート制御による接点トリガの場合：Ⓐの位置で接点トリガが入らず，Ⓑの位置で接点トリガがOFFからONになった場合，Ⓐの接点状態が保持されているため，トリガ検出C時点ではトリガ認知はされません。次のD時点でトリガが認知されます。
- アラームやチャート切れトリガの場合：Ⓑの位置でトリガが発生すれば，Cの位置でトリガが認知され，ICカード動作が開始されます。

(3) データ書き込み時の設定, 測定情報の確認 (INFO)

ICメモリカード中に書き込まれているデータがどのようなデータであるか表示します。

[キー入力, 画面表示] * のキーを押したときの画面 [説　　明]



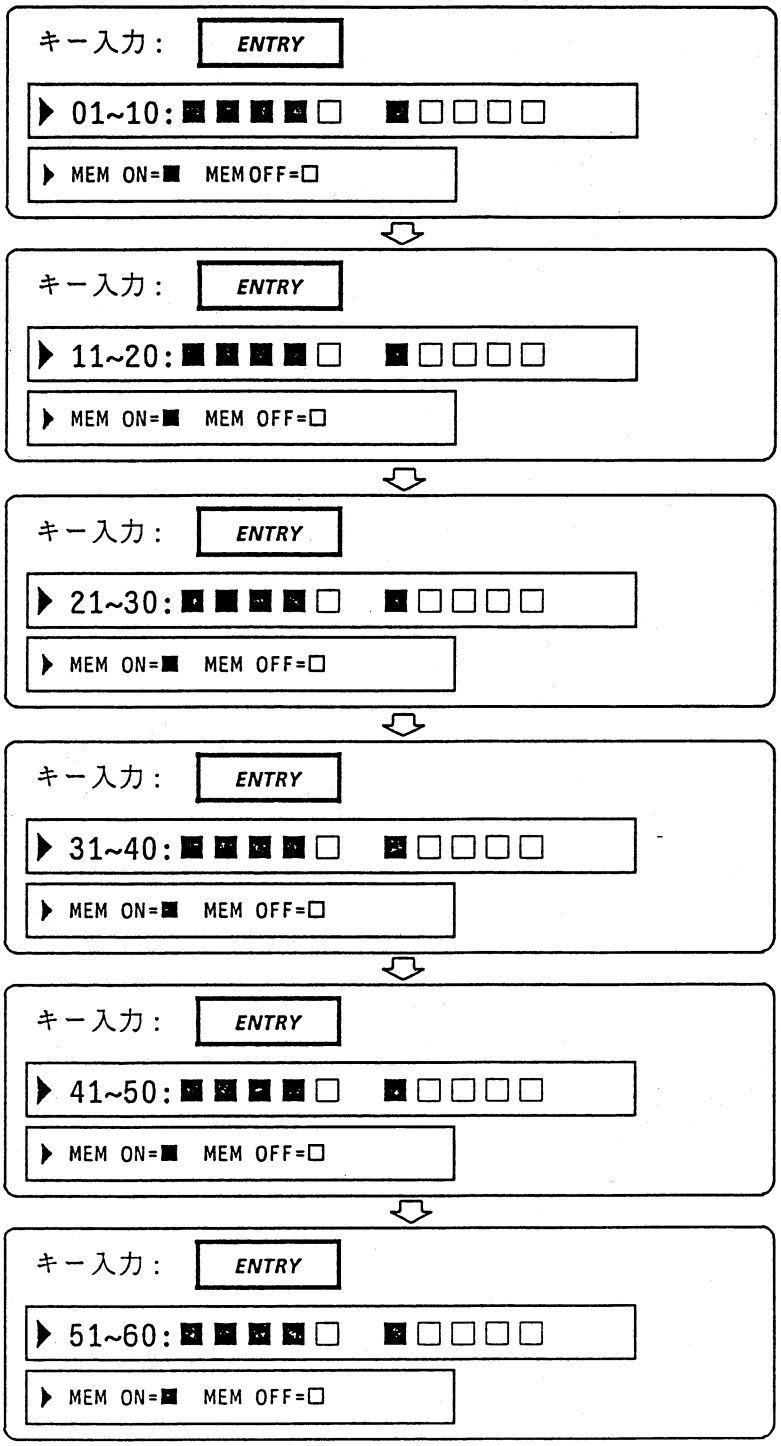
- 読み込みを指定します。
- 情報を読み出す設定をします。
- 情報を得たいファイルをファンクションキーで指定します。
- ICメモリカードは当社の他の製品 (LR, DMM等) でも使用できますから, 今から読み出すデータが本器のデータである旨を表示します。
- ICメモリカードへデータを書き込んだ日付, 時間を表示します。

(他の製品のデータで時間が入っていないものは 00/00/00 00:00 と表示されます。)

ICメモリカードへデータを書き込んだ際に，どのチャネルのデータを書き込んだかを表示します。

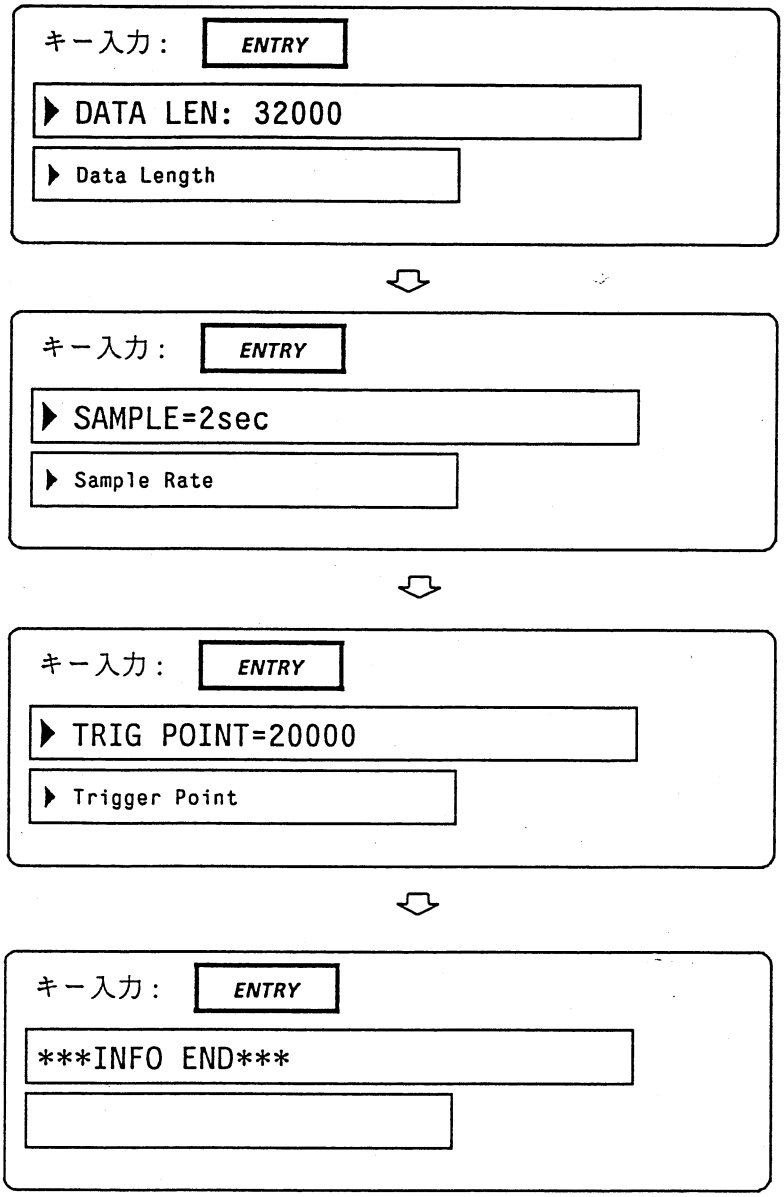
書き込んだチャネル　＝ ■
書き込んでいないチャネル　＝ □

[キー入力，画面表示]　　[説　明]



- 1~10チャネル
- 11~20チャネル
- 21~30チャネル
- 31~40チャネル
- 41~50チャネル
- 51~60チャネル

[キー入力, 画面表示]



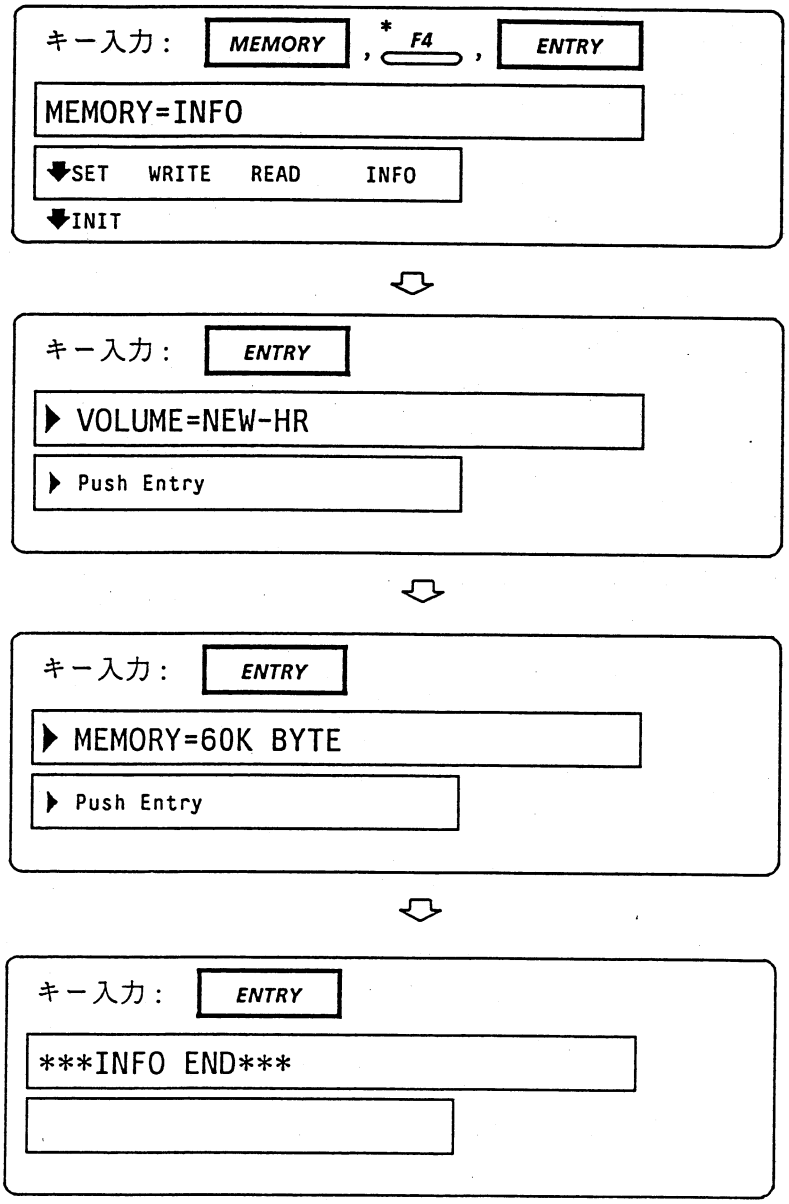
[説　　明]

- データの数を表示します。
- データサンプルを行ったインターバルを表示します。
- トリガがかかった場所のデータを表示します。
  (プリトリガ＝0%の場合, またはDIRECTモードでのサンプルの場合, 表示は1になります。)
- 情報の表示が終了です。

(4) ICメモリカードの残量表示

ICメモリカード内のボリューム名と残量を表示します。

［キー入力，画面表示］　＊のキーを押したときの画面



［説　　明］

- ICメモリカード情報(INFO)を指定します。
- ICメモリカードのボリューム名を表示します。
- ICメモリカードのメモリ残量を表示します。

8. 保守(ヒューズの交換)

8.1 HR2300の場合

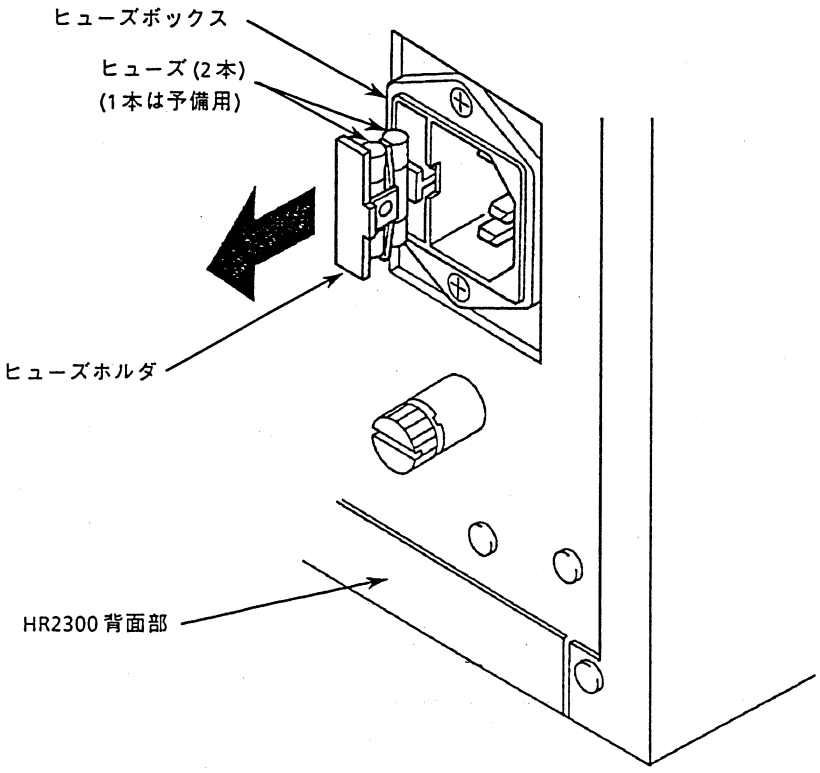


図 8.1 HR2300のヒューズ交換

予防保全のために2年ごとにヒューズ交換をお奨めします。

(1) 電源スイッチをOFFにします。

(2) 背面の電源コネクタの横にあるヒューズボックスを引き出してヒューズを交換します。
使用するヒューズは, 1.25Aタイムラグ形です。 (部品番号:A9197KF)

8.2 HR2400の場合

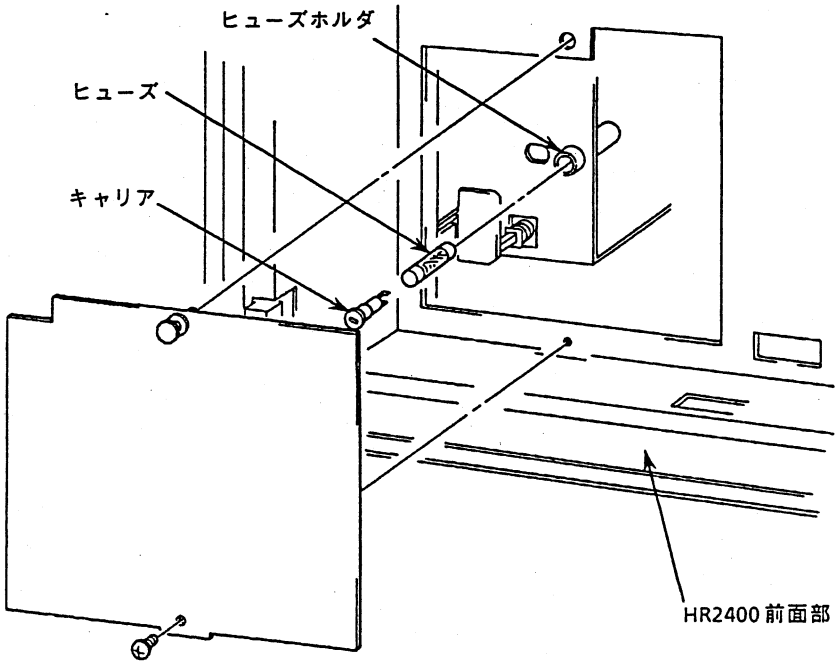


図 8.2 HR2400のヒューズ交換

予防保全のために2年ごとにヒューズ交換をお奨めします。

(1) 電源スイッチをOFFにします。

(2) 前面のドアを開けてチャートカセットを取り出します。

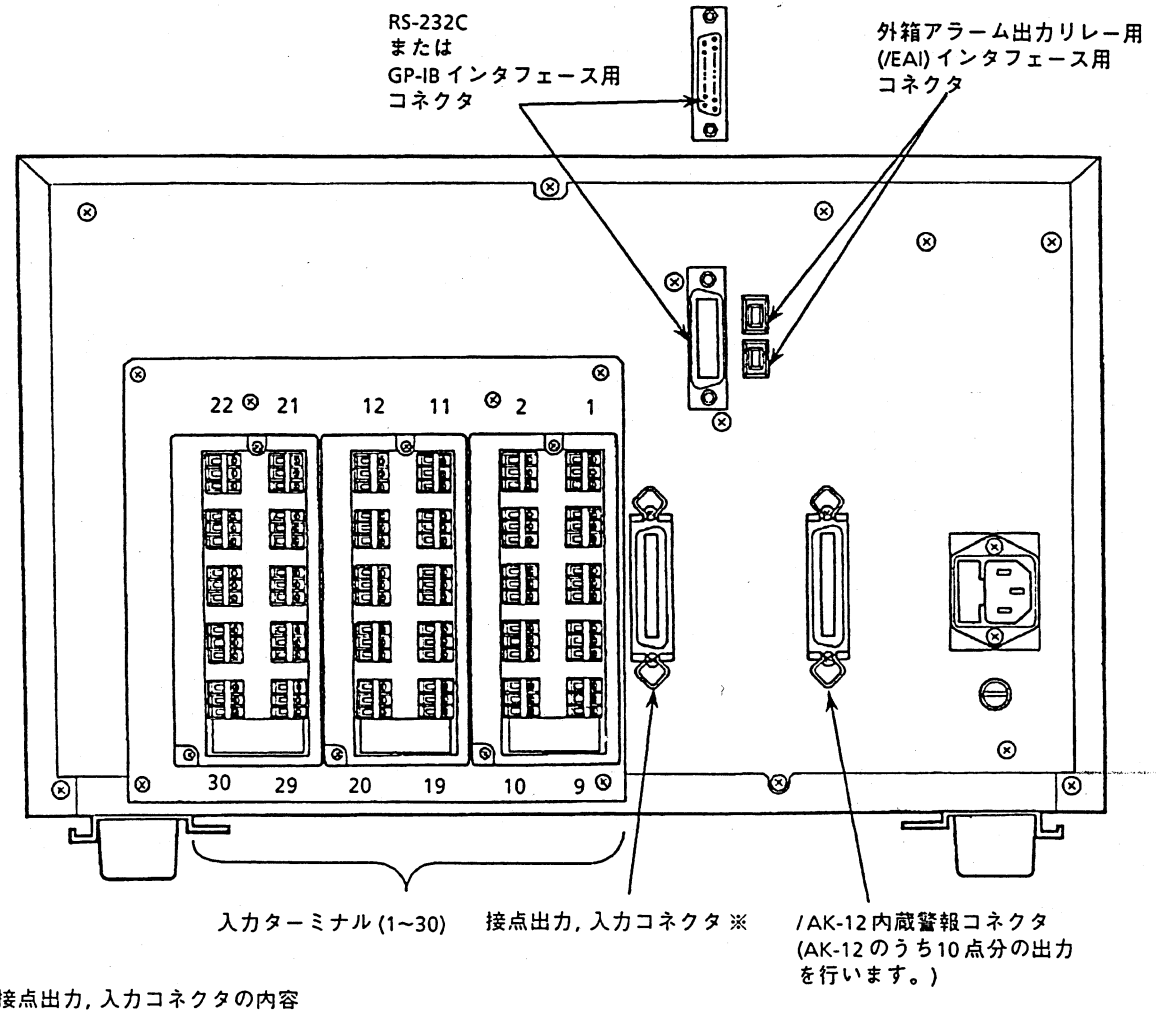
(3) チャートカセット裏の本体左端にヒューズホルダが見えますので，ヒューズホルダのキャリアをドライバで回してキャリアとともにヒューズを取り出します。ヒューズを交換してキャリアをねじ込みます。

使用するヒューズは，1.25Aタイムラグ形です。 (部品番号：A9197KF)

8

9. 接点の出力，入力

HR2300 背面オプション配置



※ 接点出力，入力コネクタの内容

（本体 FAIL，チャートエンド，共通アラーム出力，内蔵アラーム出力リレー用
(AK-02，AK-12 のうちの 2 点) およびリモート制御用ターミナル (/REM) コネクタ）

図 9.1 HR2300 背面オプション配置図

HR2400 背面オプション配置

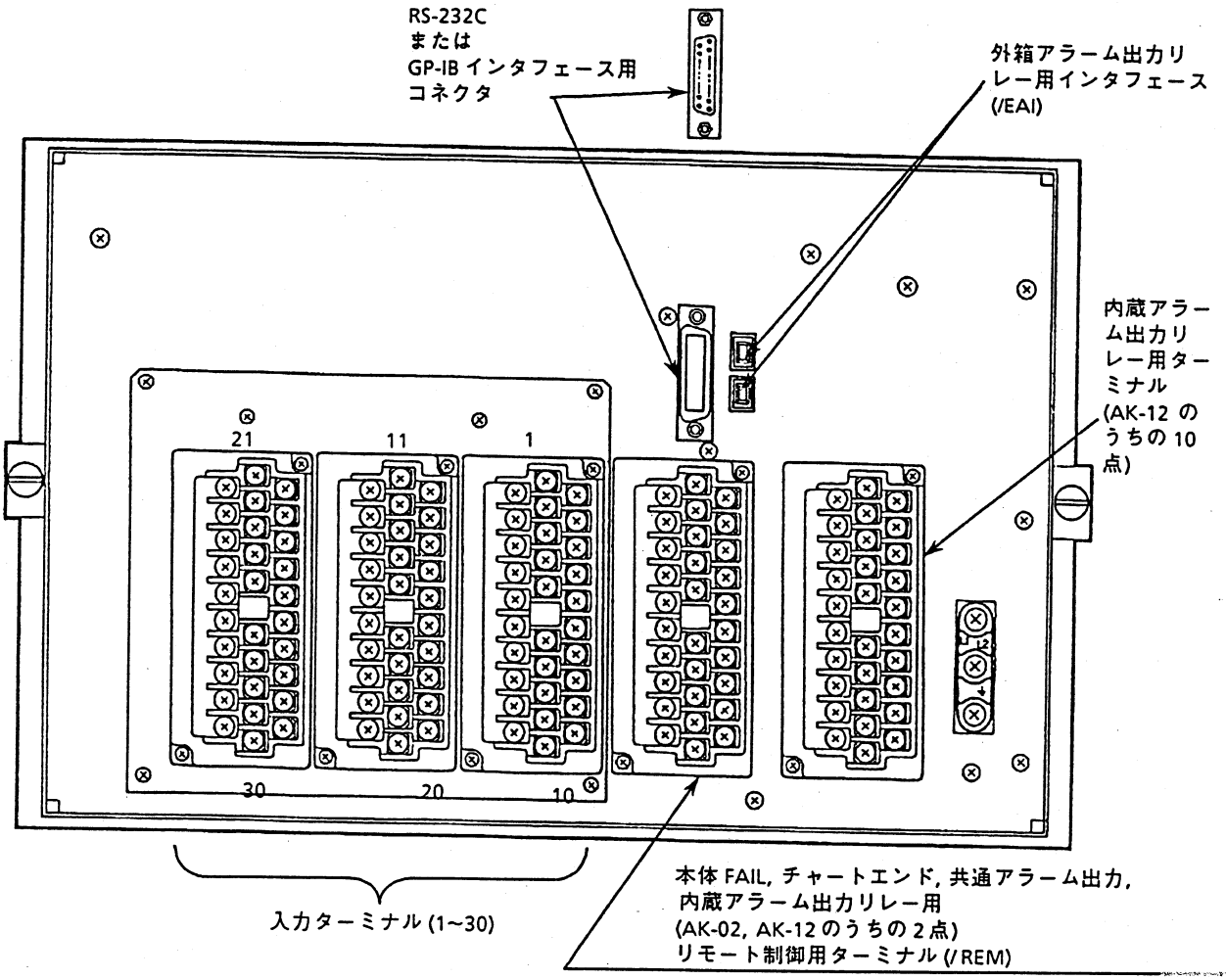


図 9.2　HR2400 背面オプション配置図

※ RS-232C, GP-IB, 外箱アラーム出力リレーに関しては, 別途取扱説明書がございますので, そちらをご一読ください。

9.1 リモート制御機能 (オプション / REM) 仕様

外部からの接点により, 本体の機能を制御することができます。

制御内容 ： 1. メッセージ印字命令 (1~5種)
2. 記録のスタート/ストップ
3. チャートスピード, ロギングインターバルの変更
4. マニュアルプリント命令
5. ディジタルプリント命令 (トレンドモード時)
6. ICメモリカードへのデータ書き込み, 読み出し命令

入力信号 ： 無電圧接点, オープンコレクタ (TTLまたはトランジスタ)

入力条件 ： ON電圧 0.5V以下 (30mA DC)
OFF時漏れ電流 0.25mA以下
信号幅 1秒以上

入力形式 ： フォトカプラアイソレーション (片線共通)
アイソレーション電源内蔵 (5V ±5%)

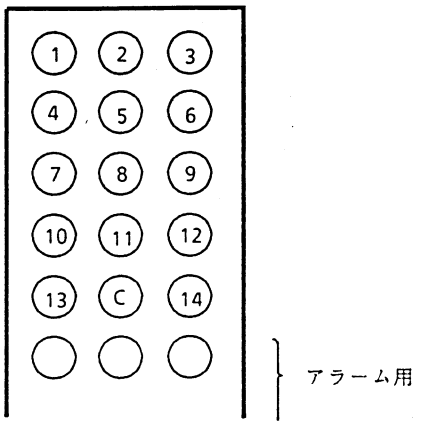
耐電圧 ： 入力端子 – アース端子間
1000V (50, 60Hz), 1分間····(HR2300)
1500V (50, 60Hz), 1分間····(HR2400)

消費電力 ： レコーダ本体の標準の値に含まれる。

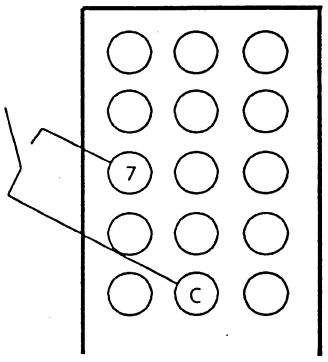
(HR2400) 背面のターミナル (DI / DO) を使用します。

① 記録スタートストップ
② マニュアルプリント
③ チャートスピード, ロギングインターバル変更
④ ICメモリカードへの書き込み
⑤ ディジタルプリント (トレンド時)
⑥ ICメモリカードからの読み出し
⑦ メッセージ1
⑧ メッセージ2
⑨ メッセージ3
⑩ メッセージ4
⑪ メッセージ5

背面端子図



(例) メッセージ1を印字させる場合は,
下図のように配線します。



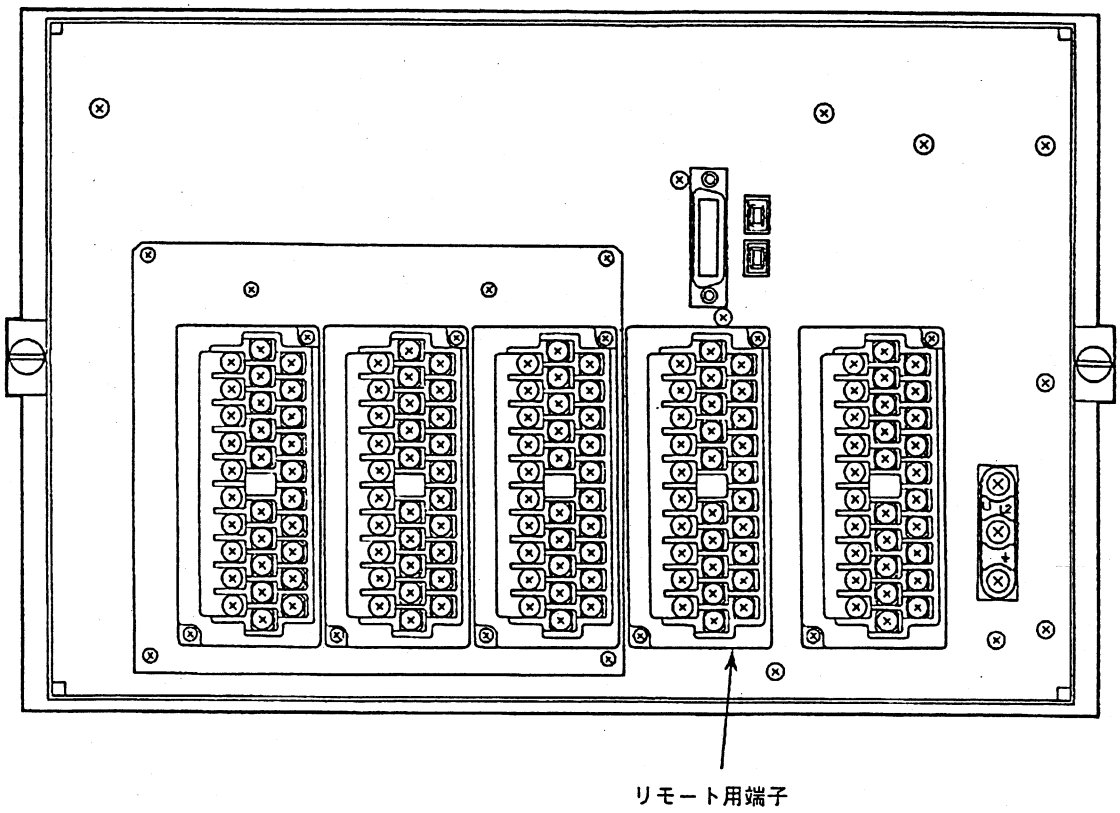
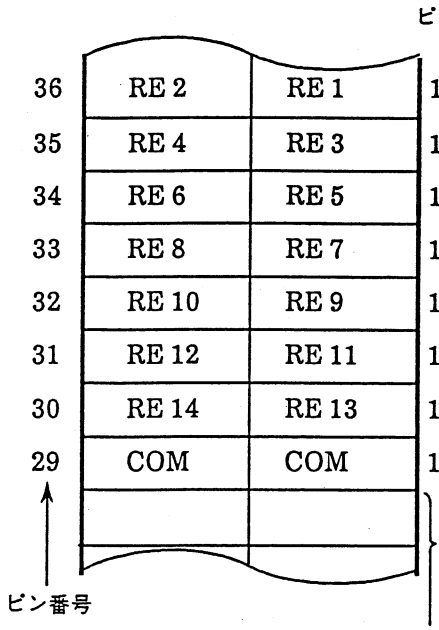
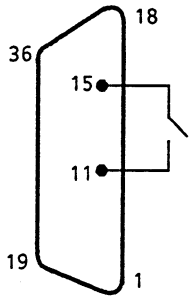


図 9.3　HR2400 リモート用端子

(HR2300)　付属しているコネクタの配線を行って使用します。



RE 1 ： チャートスピード, ロギングインターバル変更
RE 2 ： 記録のスタート/ストップ
RE 3 ： ディジタルプリント(トレンド時)
RE 4 ： マニュアルプリント
RE 5 ： ICメモリカードからの読み出し
RE 6 ： ICメモリカードへの書き込み
RE 7 ： メッセージ印字 1
RE 8 ： メッセージ印字 2
RE 9 ： メッセージ印字 3
RE 10 : メッセージ印字 4
RE 11 : メッセージ印字 5
COM ： 共通



※ メッセージ印字 1 を印字させたい場合, 15 番ピンと 11 番 (または 29 番) ピンを結線させます。

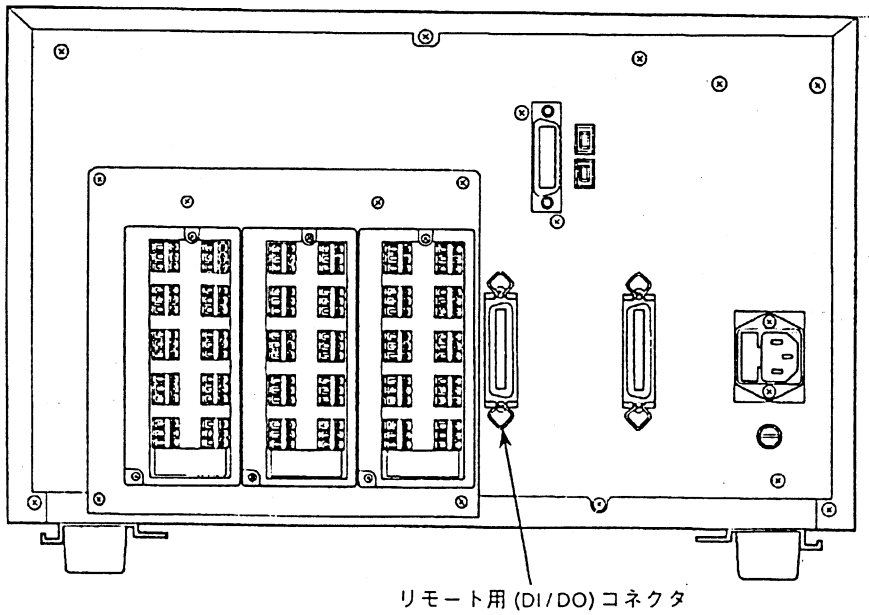


図 9.4　HR2300 リモート用コネクタ

9.2 内蔵アラーム出力リレー (オプション /AK-02, /AK-12)

出力点数 : 2点または12点

出力形態 : リレートランスファー接点＋共通１点 (再故障再アラーム出力リレー用)
励磁 / 非励磁切換え可 (操作パネルによる出荷時設定は励磁)

(HR2300)

出力容量 : 24V DC 0.5A ····· 寿命30万回
(抵抗負荷でアークサプレッサを付けた場合)

耐電圧 : 出力端子－アース端子間
1000V (50, 60Hz) 1分間

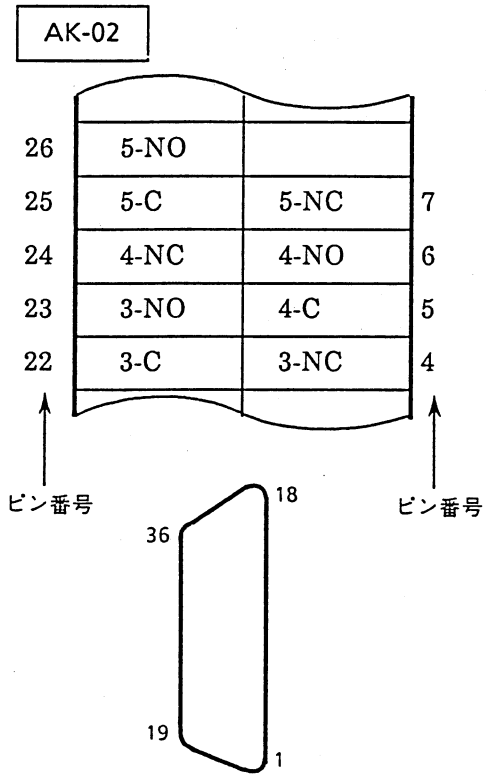
(HR2400)

出力容量 : 240V AC, 1A ····· } 寿命30万回
30V DC, 2A ····· } (抵抗負荷でアークサプレッサを付けた場合)

耐電圧 : 出力端子－アース端子間
1500V (50, 60Hz) 1分間

消費電力 : レコーダ本体の標準仕様の値に含まれる。

(HR2300)



付属のコネクタに配線が必要です。

5 ..... I01
4 ..... I02
3 ..... 共通アラーム用出力リレー
(再故障再アラーム出力用リレー)

内蔵アラーム出力リレーの２点は，背面下段向って左側のリモート制御用のコネクタのうち5~7番ピンと24~26番ピンを使って出力させます。共通アラーム用出力リレーは4, 22, 23番ピンを使用します。

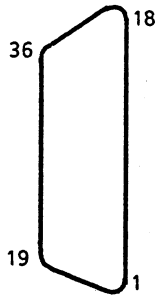
AK-12

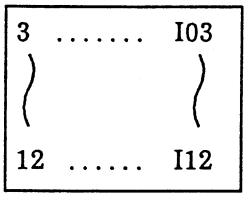
上記のAK-02に加え，背面下段向って右側のAK-12用専用コネクタを使用してアラーム出力を行います。

36			18
	3-NC	3-NO	15
	4-NO	3-C	
	4-C	4-NC	
30	5-NC	5-NO	
	6-NO	5-C	
	6-C	6-NC	10
	7-NC	7-NO	
	8-NO	7-C	
25	8-C	8-NC	
	9-NC	9-NO	
	10-NO	9-C	5
	10-C	10-NC	
	11-NC	11-NO	
	12-NO	11-C	
19	12-C	12-NC	1

ピン番号　　ピン番号

付属のコネクタに配線が必要です。内蔵アラーム出力リレーのうちNo.3~No.12の出力を行います。





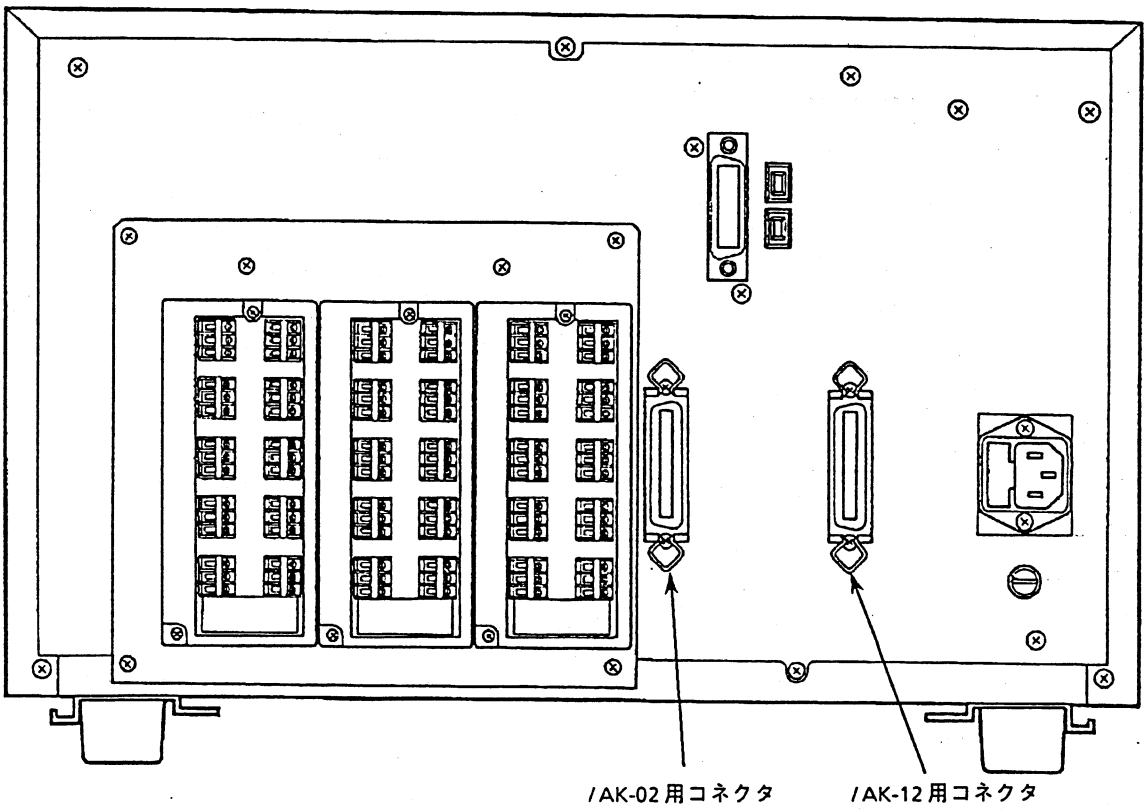
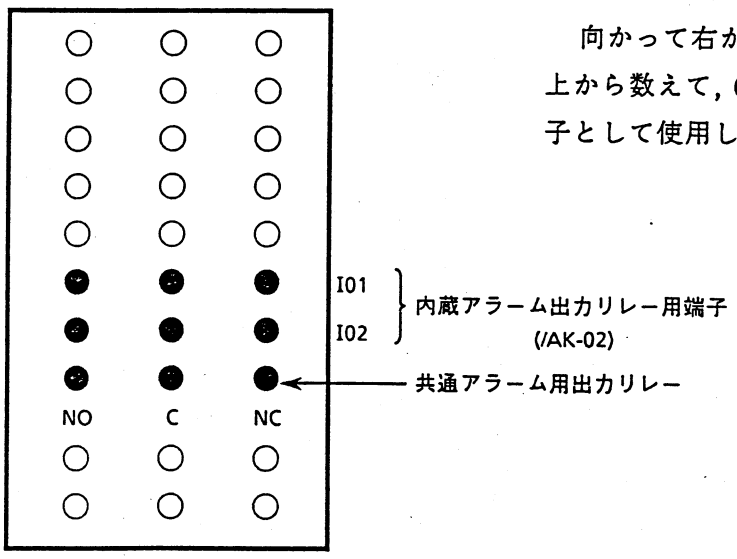


図 9.5　HR2300 内蔵アラーム出力リレー (/AK-02, /AK-12) コネクタ

(HR2400)

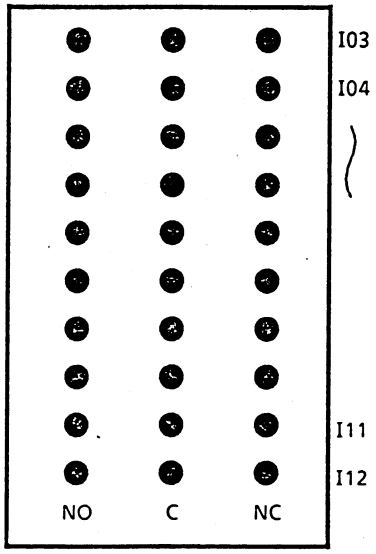
AK-02



向かって右から2番目のターミナル(DI/DO)のうち上から数えて,6行目と7行目を内蔵アラーム出力用端子として使用します。

AK-12

上記のAK-02に加え向かって右端のターミナルをAK-12用の専用ターミナルとしてアラーム出力を行います。



(内蔵アラーム出力のうちNo.3~No.12の出力を行います。)

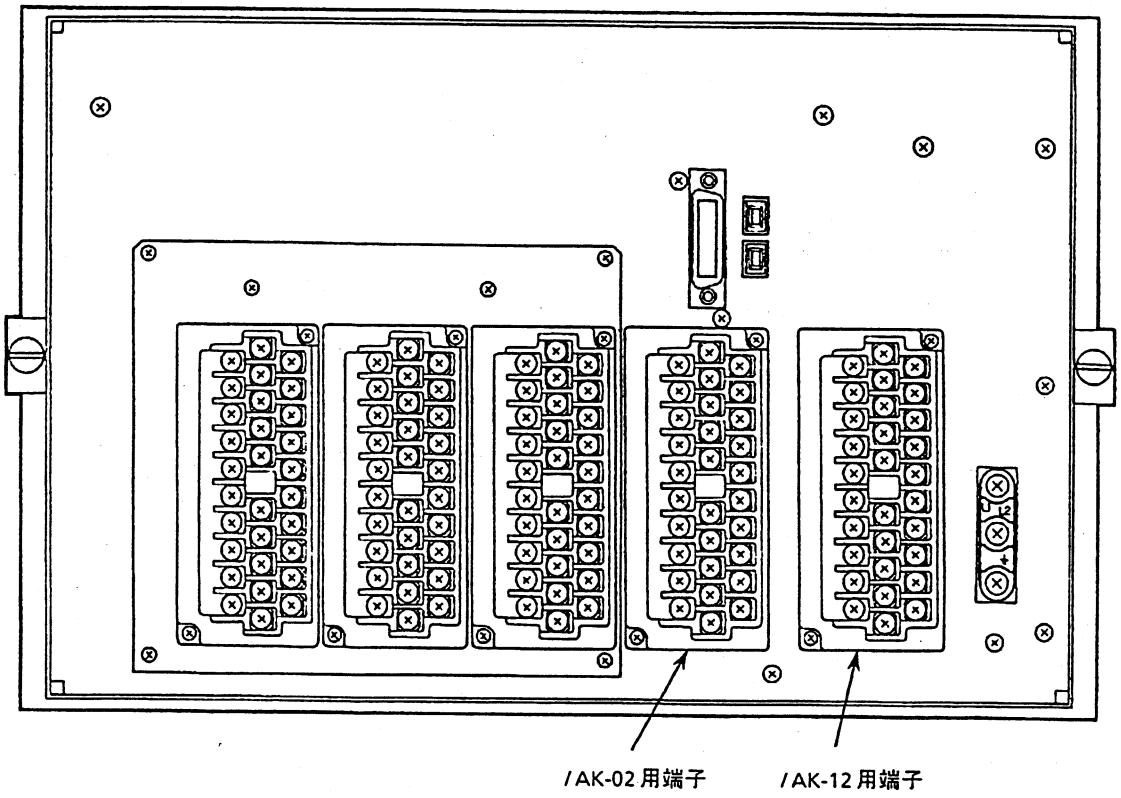


図 9.6　HR2400 内蔵アラーム出力リレー (/AK-02, /AK-12) 端子

9.3 外箱アラーム出力リレー用インタフェース (オプション /EAI)

アラーム出力用に，30点または60点の外箱アラームからリレー出力を行う際にこのインタフェースを使用します。

外箱アラームに付属しているケーブルの端をこのコネクタに接続します。ケーブルの先端は2つありますが，ケーブルに白線の入っている方をEXT ALARM1のコネクタに，もう一方のケーブルをEXT ALARM2のコネクタに接続してください。ケーブルの先端を2つとも本体のコネクタに差し込みます。

出力配線に関しては別冊の外箱アラーム用取扱説明書を参考してください。

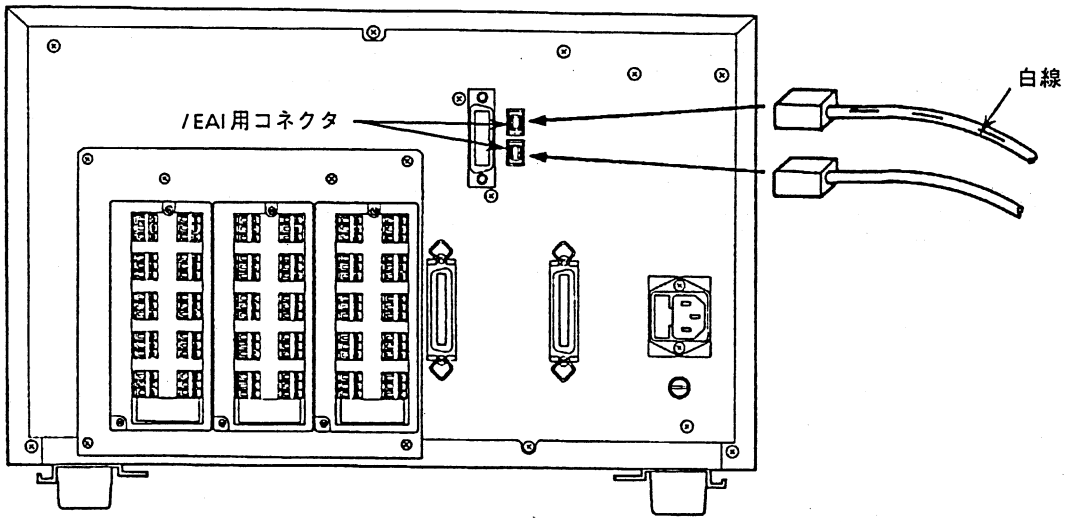


図9.7 HR2300外箱アラーム出力リレー用インタフェース(/EAI)コネクタ

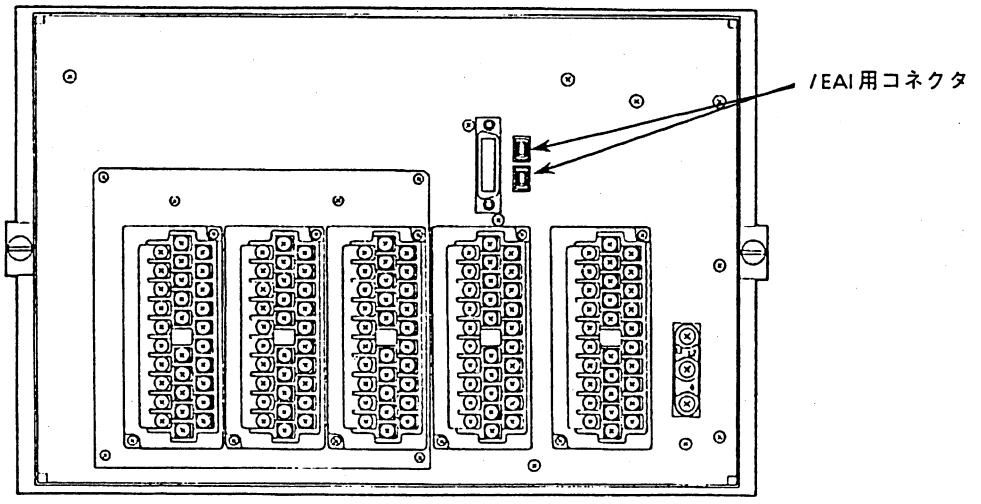
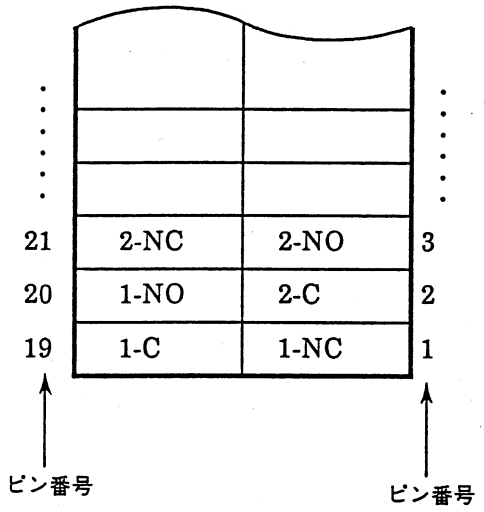


図9.8 HR2400外箱アラーム出力リレー用インタフェース(/EAI)コネクタ

9.4 標準装備の接点出力機能

HR2300/HR2400は，標準で“本体FAIL”および“チャートエンド時”に接点を出力させる機能を持っています。出力する接点の形態，容量はアラーム出力と同様です(励磁，非励磁の切換えは無し)。

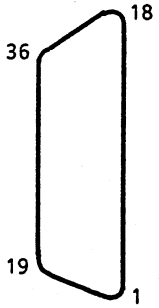
(HR2300)



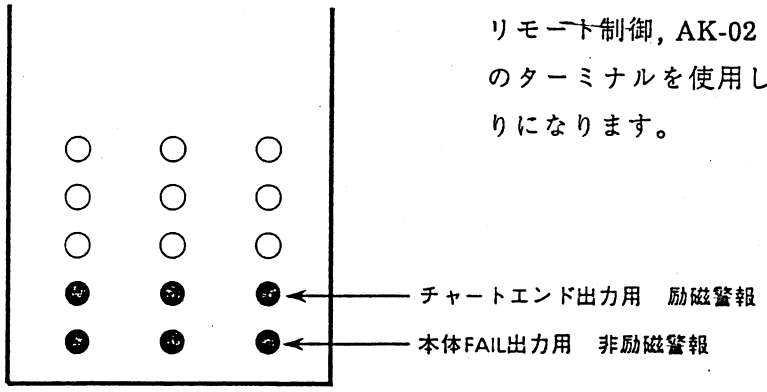
リモート制御，AK-02と同じコネクタを使用します。コネクタへの配線は以下のようになります。

1 ..... 本体FAIL出力　非励磁警報

2 ..... チャートエンド出力　励磁警報



(HR2400)



リモート制御，AK-02と同じく，向かって右から2番目のターミナルを使用します。端子への配線は以下の通りになります。

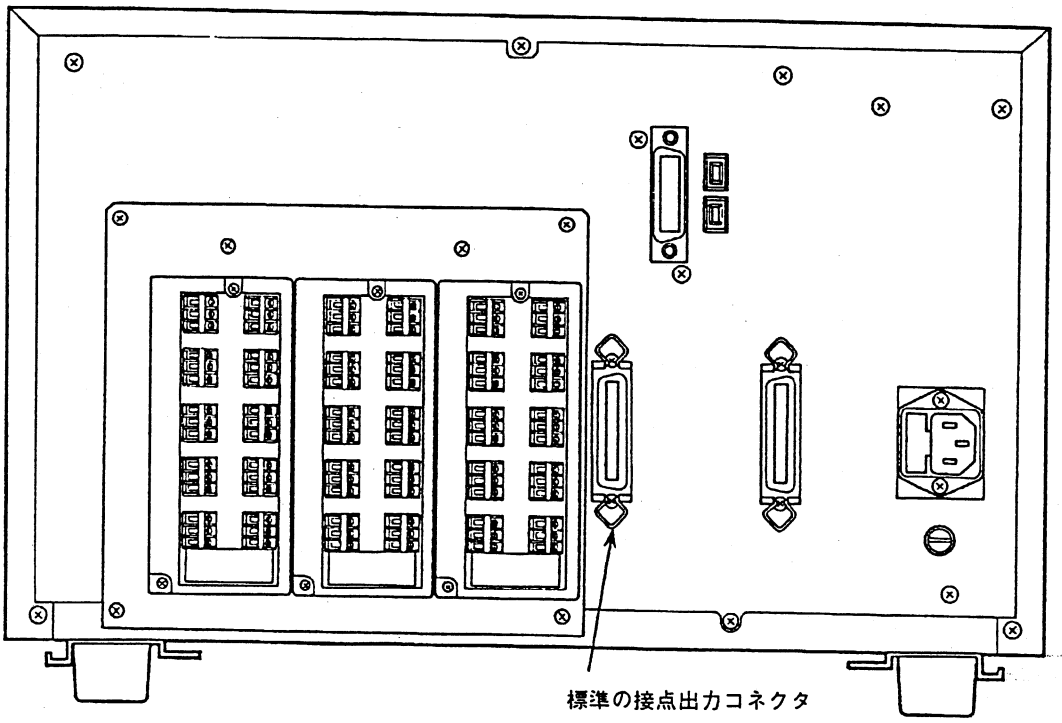


図 9.9　HR2300 標準の接点出力コネクタ

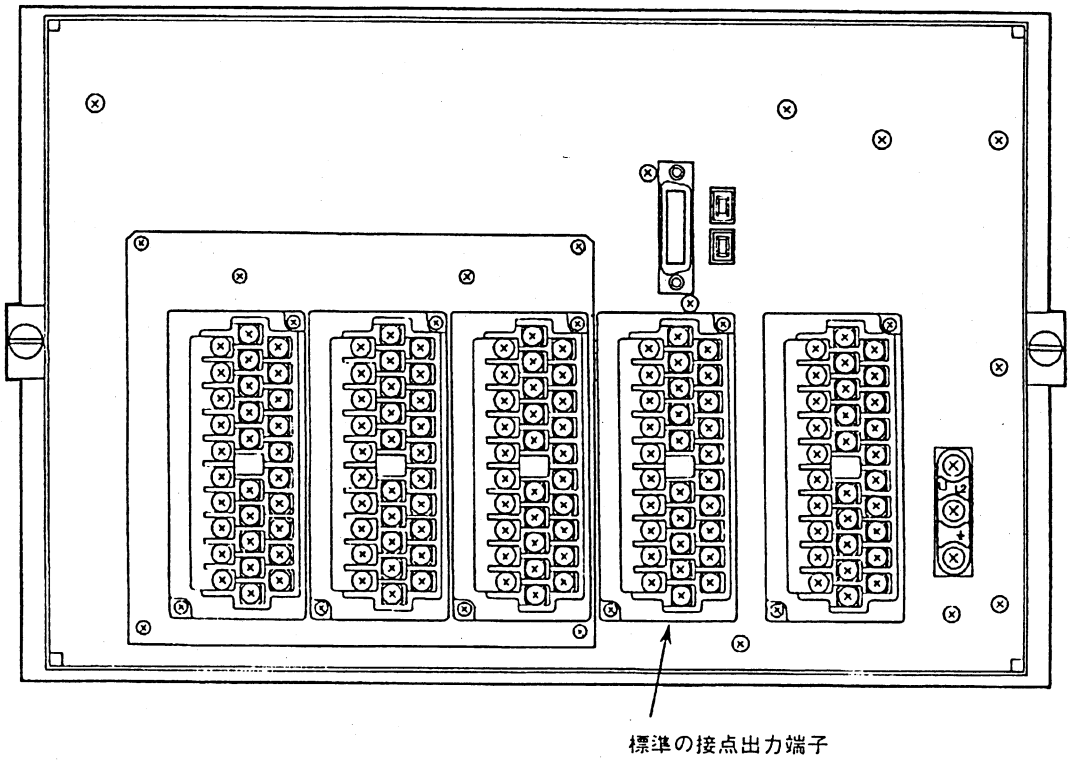


図 9.10　HR2400 標準の接点出力端子

10. 補用品アクセサリ, 形名, 部品番号の紹介

HR2300/HR2400にはアクセサリとしてICメモリカード, 外箱アラーム出力リレー, 押締入力端子ブロック, ネジ入力端子ブロック, 直流電流入力用シャント抵抗, そしてHR2300用にラック取付金具を用意しています。

3789 03	ICメモリカード64Kバイト (設定データ専用)
3789 04	ICメモリカード256Kバイト (設定, 測定, 演算データ用)
3789 05	ICメモリカード512Kバイト (設定, 測定, 演算データ用)
3791 01	外箱アラーム出力リレー30点 *1
3791 02	外箱アラーム出力リレー60点 *1
3798 12	3760用ラック取付金具 (JISラック用)
3798 14	3760用ラック取付金具 (ANSI/EIAラック用)
3798 01	押締入力端子ブロック
3798 02	ネジ入力端子ブロック
4389 20	250Ω±0.1%　押締入力端子ブロック用シャント抵抗
4389 21	100Ω±0.1%　押締入力端子ブロック用シャント抵抗
4389 22	10Ω±0.1%　押締入力端子ブロック用シャント抵抗
4159 20	250Ω±0.1%　ネジ入力端子ブロック用シャント抵抗
4159 21	100Ω±0.1%　ネジ入力端子ブロック用シャント抵抗
4159 22	10Ω±0.1%　ネジ入力端子ブロック用シャント抵抗

*1　本体に外箱アラーム出力リレー用インタフェース (/EAI) が必要です。

B9627AZ	10色リボン
B9627RY	折りたたみ記録紙 (30m) 10mm系
B9627AY	折りたたみ記録紙 (30m) 25mm系

11. 本体の仕様

（測　　定）

測 定 点 数：20点または30点

測定レンジ・確度および分解能：

入力	レンジ		測定（ディジタル表示・記録） 確度	最高分解能	記録（アナログトレンド） 確度	最高分解能
直流電圧	20mV		±(0.05% of rdg＋5 digits)	1μV	スパンの±0.1%（測定確度含まず）	スパンの0.04%
	60mV		±(0.05% of rdg＋2 digits)	10μV		
	200mV		±(0.05% of rdg＋2 digits)	10μV		
	2V		±(0.05% of rdg＋2 digits)	100μV		
	6V		±(0.05% of rdg＋2 digits)	1mV		
	20V		±(0.05% of rdg＋2 digits)	1mV		
	50V		±(0.05% of rdg＋2 digits)	10mV		
熱電対（基準接点補償確度含まず）	R S		±(0.05% of rdg＋1℃) ただしR,S：0～100℃ ±3.7℃ 100～300℃ ±1.5℃	0.1℃		
	B		B：400～600℃ ±2℃			
	K		±(0.05% of rdg＋0.7℃) ただし －200～－100℃ ±(0.05% of rdg＋1℃)	0.1℃		
	E J T		±(0.05% of rdg＋0.5℃) ただし J,L：－200～100℃ ±(0.05% of rdg＋0.7℃)			
	*1 L *1 U					
	KpvsAu7Fe		±(0.05% of rdg＋0.7K)	0.1K		
	*2 N		±(0.1% of rdg＋0.7℃)	0.1℃		
	*2 W		±(0.1% of rdg＋1℃)			
測温抵抗体	Pt100(1mA, 2mA) JPt100(1mA, 2mA) Pt50 (2mA)		±0.05% of rdg＋0.3℃)	0.1℃		
	Pt50 (2mA)		±(0.05% of rdg＋0.3℃)			
	*3 Ni 100(1mA) *4 Ni 120(1mA)		±(0.05% of rdg＋0.3℃)	0.1℃		
	J263＊B		±(0.05% of rdg＋0.3K)	0.1K		
	Cu10	GE L & N WEED BAILEY	±(0.2% of rdg＋0.7℃)	0.1℃		
	Pt100：(1mA)（高感度） Pt100：(2mA)（高感度） JPt100：(1mA)（高感度） JPt100：(2mA)（高感度）		±(0.05% of rdg＋0.3℃)	0.01℃		
接点	入力信号：接点入力または電圧					

*1：
L；Fe-CuNi
U；Cu-CuNi
*2：
N；Nicrosil-Nisil
W；W-5% Re－W26% Re
*3：SAMA/DIN
*4：McGRAW EDISON
*5：
Pt50　；JIS C1604-1981
　　；JIS C1606-1986
Pt100　；JIS C1604-1989
　　JIS C1606-1989
　　DIN IEC751, IEC751
JPt100；JIS C1604-1989
　　JIS C1606-1989

23±2℃、55±10% R.H.にて

※直流電圧，熱電対，測温抵抗体，接点については，各点任意混在が可能。

基準接点補償確度：Type R,S,B,W…±1℃
Type K,J,E,T,N,L,U,KpvsAu7Fe…±0.5℃

測定周期：1(1秒モデルのみ),2,3,4,5,6,10,12,15,20,30,60秒の中から選択。

データ取込周期：最高30点/秒

A/D積分時間：20mS(50Hz), 16.7mS(60Hz), 100mS(50/60Hz) 内部SWにて切換可

入力抵抗：直流電圧2Vレンジ以下,熱電対レンジ…10MΩ以上, 直流電圧6Vレンジ以上…約1MΩ

入力バイアス電流：10nA以下

熱電対バーンアウト：熱電対レンジの場合検出
(検出ON/OFF切り換え可)
2kΩ以下正常, 100kΩ以上断線
電流 約6μA, 検出パルス幅 約2mS

温度係数：
ゼロ ; 0.01% of range/℃
Full Span ; 0.01% of range/℃

最大入力電圧：60V DC

最大コモンモード電圧(入力ーケース間)：250V AC rms

チャンネル間最大ノイズ：150V AC rms(50/60Hz)

コモンモード除去比：120dB (50/60Hz±0.1%, 1kΩ不平衡, Lと接地間)

ノーマルモード除去比：40dB (50/60Hz±0.1%)

(記録)

記録方式：ラスタスキャン方式, 10色ワイヤドット記録

記録紙：普通紙, 帯状折りたたみ式(全幅342.5mm, 全長30m), アナログトレンド有効記録幅250mm

記録色：トレンド
トレンドモード, アナログ記録…紫, 赤, 緑, 青, 茶, 黒, 紺, 黄緑, 赤紫, 橙 (各チャネルごとに色指定可能)
測定値, 日付, 時刻, 記録紙送り速度印字…黒
アラーム印字…赤(OFFマーク青)
ロギングモード, リスト印字の際の測定値, 日付, 時刻および設定値リスト印字…紫

記録確度：測定確度＋(スパンの±0.1%)

記録フォーマット：アナログトレンド／アナログトレンド＋ディジタル／ロギング, トレンドモードのとき次の記録が可能；ゾーン記録…各点毎に記録幅と記録位置(0%, 100%位置)をmm単位で設定可能, 部分圧縮…各点毎に指定可能(1折点), 各チャネル毎に次の項目について記録のON OFFが可能…アナログ記録, ディジタル記録, 補間記録, 全点共通で次の項目について記録のON/OFFが可能…アラーム印字, スケール値印字, スケール値ティック, ロギングモード時, 横・縦印字の選択可能

記録紙送り速度：1～1,500mm/h

記録紙送り速度変更(インターバル)：スピード1, スピード2をリモート制御信号(オプション)またはアラームにて切り換え可能

記録周期(インターバル)：
トレンドモード時のアナログ記録インターバル；
(FIXモード) 2秒が最短で測定インターバルと同じ周期で記録を行う (1秒スキャンの場合は1回おきにデータを記録)。
(AUTOモード) チャートスピードに連動して記録インターバルが決定。
トレンドモード時のディジタル記録インターバル；
(MULTIPLEモード) 3種のインターバル中からチャネルごとに決定(1分～24時間)。
(SINGLEモード) 紙送り速度および記録チャネル数より自動的にインターバルを決定。

ロギングモード時のインターバル；
(MULTIPLEモード) 3種のインターバル中からCHごとに決定し記録(1分～24時間)。
(SINGLEモード) 決められたインターバル(1種)で記録。

記録紙送り方式：パルスモータ

紙送り確度：±0.1% (1m以上連続記録時)

開始時刻：(インターバルがMULTIPLEモードの時)
トレンドモード；測定値記録スタート, T LOGスタート
ロギングモード；測定値記録スタート, T LOGスタート

記録モード：
1. NOMAL
START/STOPスイッチONで記録スタート, OFFで記録ストップ。
2. PRINT ON ALARM(下記のいずれか設定可能)
TRIGGERモード；設定したアラーム*1がONになると記録スタート, START/STOPスイッチOFFで記録ストップ(工場出荷時)。
LEVELモード；設定したアラーム*1がONになると記録スタート, OFFになると記録ストップ。
3. CHART SP/INTVL CHANGE ON ALARM
設定したアラーム*1がONになると記録紙送り速度/インターバル変更, アラームがOFFになると元の状態にもどる。
*1 全アラームのORまたは指定アラーム

単位印字：6文字以内任意設定

TAG No.印字：7文字以内任意設定

アラーム印字：CH. No., アラーム種類, ON/OFF時刻

スケール印字：0, 100% 0, 50, 100% 20%毎(CH. No. またはTAG No., 単位)

11

リスト印字：レンジ，アラームなどの設定内容を印字

マニュアルプリント：MAN PRINTキー，接点入力またはアラームによって1スキャン測定を行い，ロギングフォーマットで測定値を記録。

メッセージ印字：〈外部接点〉，〈アラーム〉5種類のメッセージ(16文字)と時刻を記録(外部接点は/REM必要)，〈パネルキー〉1種16文字，〈時間インターバル〉1種32文字，各種トリガにより各々に登録しメッセージ印字を行う。

ヘッダー印字：パネルキーのスイッチにより80文字×5行のヘッダー情報を記録。

チャートスピードと記録の関係(アナログ/ディジタル記録モード)：

チャートスピード	CH No. タグNo.	日時 チャートスピード 測定値	アラーム スケール値 メッセージ(タイトル)
1～ 9mm/h	記録可	記録不可	記録可
10～ 500mm/h	記録可	記録可	記録可
501～1,500mm/h	記録不可	記録不可	記録不可

ディジタル測定値記録間隔(アナログ/ディジタル記録モード)：インターバルAUTO時

チャートスピード	ディジタル測定値記録間隔			
	1列	2列	3列	4列
10～ 24mm/h	12時間	6時間	4時間	3時間
25～ 49mm/h	4時間	2時間	1$\frac{2}{3}$時間	1時間
50～ 99mm/h	2時間	1時間	40分	30分
100～1500mm/h	1時間	30分	20分	15分

(表示および操作)

表示部：VFD(5×7ドットマトリックス，大形：20文字，小形：28文字の2ライン)

表示内容：測定データ(CH/TAG No.，アラーム種類，測定値，単位)，バーグラフ，時計，アラームステータス，リレーステータス，設定値，チャートエンド，バッテリ消耗，記録フォーマット(トレンドロギング)

操作部：記録に関するキー(記録のスタート ストップキー，リストやマニュアルプリントなどの操作キー)，設定に関するキー…レンジ，アラームなどの設定用(ファンクションキー＋テンキー)，表示の変更キー，キーロック機能…DISPLAY関係キー以外全てロックされます(キーロックアウト機能により指定キーをキーロックの対象からはずすことも可能)

(演算)

標準：

スケーリングレンジ：DCV/TC/RTD

入力範囲：各レンジ測定範囲内

スケーリング範囲：－20000～＋20000

小数点：任意設定

差演算(ΔT)：任意チャネル間(同一レンジのみ)

移動平均：8スキャン毎(チャネル毎にON/OFF可)

(メモリ機能) ICメモリカード(アクセサリ)を使用

データの種類：設定データ，測定データ，演算データ，通信入力データを保存，再生可能

サンプルモードとサンプルレート：

書込み時；フリーモード(手動スタート)

サンプルレート 測定周期/1分/2分/5分 10分

トリガモード(トリガ条件によりスタート)

サンプルレート 測定周期/1分/2分/5分 10分

読出し時；フリーモード／トリガモード } 測定周期に同期

メモリ容量：512Kバイト，256Kバイト，64Kバイト(64Kバ

データ長：500/1,000/2,000/4,000/8,000/16,000/32,000データ/CH(2バイト/データ)

トリガ条件：

書込み時；アラーム検出，チャートENDまたは外部接点入力(オプション)

読出し時；アラーム，外部接点

プリトリガ：0～100%(10%ごとに指定可能)

出力：通信出力および記録可能

バッテリバックアップ：リチウム電池(寿命約2年/256Kバイト)

(グループ)

グループ数：最大6グループの設定が可能

設定項目：レンジ，アラーム，記録の形態，TAG No.，C LOG(オプションのMATH付加時)

(アラーム)

レベル数：6レベル CH

種類：上限(H)，下限(L)，変化率上昇限(RH)，変化率下降限(RL)，差上限(ΔH)，差下限(ΔL)

設　　定：パネルキー設定
変化率アラームの時間インターバル；
測定周期×1～15

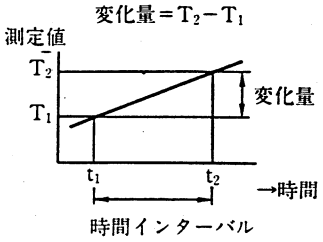


表　　示：アラームステータス30点＋演算チャネル用(31～60)共通1点，点滅表示可能
記　　録：トレンド
トレンドモード；右マージン部にCH. No.，アラーム種類およびON OFF時刻
ロギングモード；測定データの先頭にCH. No.，アラーム種類
出力(オプション)：内蔵；最大12点，外箱；最大60点
AND出力，OR出力の指定が可能
非保持，保持出力の指定が可能
再故障再アラーム出力；
アラーム発生時，専用内蔵アラームの1点を，REFLASH(約500ms)させることができる。
アラーム認知：ACKキーを押すと，アラーム点滅表示が停止し，専用の共通リレー出力がリセットされる。
アラームリセット：保持形リレー出力の場合，RESETキーを押すと出力がリセットされる。

(構造・電源)

外形寸法：W444×H288×D427mm (HR2400)
W438×H266×D415mm (HR2300)
質　　量：約20kg (HR2400)
約15kg (HR2300)
電　　源：AC 90～250V フリー電源，50/60Hz(注文時指定)
消費電力：約80VA (230V)

(一般仕様)

使用温湿度範囲：0～50℃，20～80%R.H. (0～40℃) (HR2400)
5～45%R.H. (40～50℃)
5～40℃，20～80%R.H. (HR2300)
入力信号源抵抗：
直流電圧，熱電対；2kΩ以下
測温抵抗体；1線10Ω以下(Pt100Ω)
1線5Ω以下(Pt50Ω)
1線1Ω以下(Cu10Ω)
姿　　勢：左右水平，前傾0°，後下り30°以内
絶縁抵抗：各端子ーアース間　20MΩ以上(500V DCにて)
耐 電 圧：電源端子ーアース間　1500V AC(50/60Hz)，1分間
接点出力端子ーアース間　1500V AC(50/60Hz)，1分間 (HR2400)
1000V AC(50/60Hz)，1分間 (HR2300)
測定端子ーアース間　1000V AC(50/60Hz)，1分間
測定端子相互間　1000V AC(50/60Hz)，1分間
ただし測温抵抗体入力使用時は各測定端子は共通電位(b端子共通)
メモリバックアップ：設定値保護用リチウム電池；
寿命約10年本体内蔵(室温，標準モデルにて)
本体バッテリ消耗時には本体前面に表示
MAIN BAT
システム異常アラーム：CPU異常時 FAIL ステータス (前面パネル)が表示され，FAIL出力リレーが非励磁となる(トランスファ接点)
チャートエンド検出：記録紙終了時 CHART ステータス (前面パネル)が表示され，25mm記録紙が送られると記録は自動的に停止，モニタ状態となる。さらに，CHART END出力リレーが励磁される(トランスファ接点)
時　　計：カレンダ機能付(西暦)
パネルキーロック：鍵式，指定したキーをキーロックの対象からはずすことも可能(キーロックアウト機能)
内部照明：冷陰極放電管による(HR2400：標準，HR2300：オプション)
入力端子：ネジ入力端子ブロック (HR2400標準)，押締入力端子ブロック (HR2300標準)，結線時には本体より取りはずしが可能
付 属 品：記録紙1巻(30m)，インクリボン1個，タイムラグヒューズ1.25A 1個，コネクタ1個 (HR2300)，電源コード(HR2300)，パネル取付用金具(HR2400)

(オプション)

GP-IBインタフェース(/GP-IB)：IEEE Std 488-1978に準拠)
トーカ機能：●測定値入出力(ASCIIおよびバイナリ，入力はASCIIのみ)
●設定値入出力(ASCII)
●メモリデータ出力(ASCII，バイナリ)
リスナ機能：●下記以外の設定，制御が可能
POWER ON OFF，キーロック ON，CHART FEED，SET-UPの内容，メモリ機能の一部の設定

RS-232Cインタフェース(/RS232C：EIA RS-232Cに準拠)
モ　ー　ド：●測定値入出力(ASCIIおよびバイナリ，入力はASCIIのみ)
●設定値入出力(ASCII)
●メモリデータ出力(ASCIIおよびバイナリ)
●下記以外の設定制御が可能
POWER ON OFF，キーロック ON OFF
CHART FEED，SET-UPの内容，メモリ機能の一部の設定

演　　算(/MATH)：

種　　類；四則演算，SQR(平方根)，ABS(絶対値)，LOG(常用対数)，EXP(指数)，最大，最小，平均，合計，最大－最小，標準偏差，論理(AND, OR, NOT, XOR)

C LOG … 同一時刻に測定したグループ内の演算処理(合計，最大，最小，平均，標準偏差)

T LOG … あるチャネルについて時系列の演算処理(最大24h)
(合計，最大，最小，平均)

チャネル数；最大30チャネル

トレンドおよびディジタル(ロギング)記録可能

通信インタフェース(/GP-IB, /RS232C) によるディジタル値入力をアナログ記録可能

リモート制御(/REM)：接点入力により，スタート/ストップ，チャートスピード/インターバル変更，マニュアルプリント，メッセージ印字(5種)，トレンドモード時のディジタル記録，ＩＣメモリカードへの書き込み，再生トリガが可能。
入力信号…TTLオープンコレクタ，接点，入力信号幅1秒以上

アラーム出力(/AK-□□)（/EAI)：内蔵2または12点，外箱最大30または60点(外箱アラームは別手配)。
接点容量　240V AC 1A (HR2400)
30V DC 2A (HR2400)
24V DC 0.5A (HR2300)

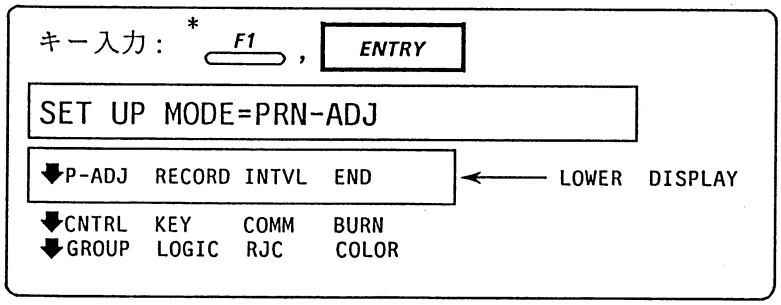
12. プリンタの調整

プリンタの印字補正をユーザーの皆様で行うことができます。

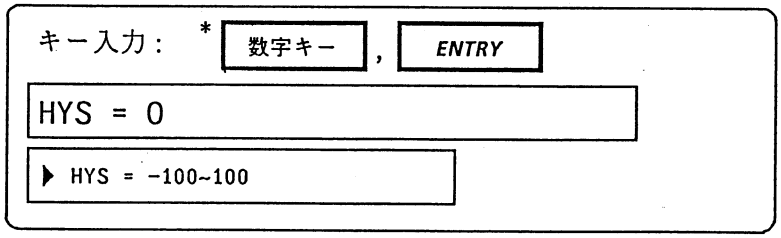
チャートカセット裏の本体ディプスイッチの No.1 を ON にして UPPER DISPLAY キーを押しながら電源を入れます。

SET UP モードに入ると最初の画面が表示されます。

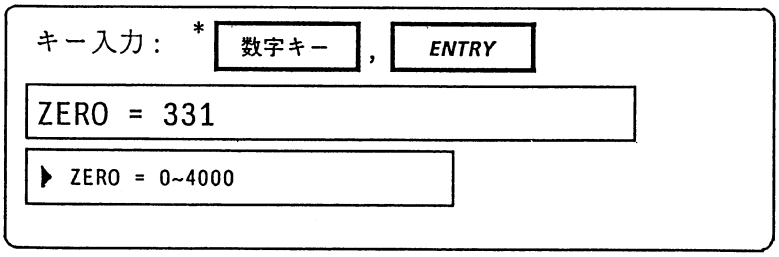
[キー入力, 画面表示] * のキーを押したときの画面



[説　　明]



- ENTRY キーを押すと同時にプリンタ印字が始まります。
- 数値を変更してプリンタ印字が1本の縦線となるように補正を行います。
(出荷時に調整済です。)



- 打点の最小位置の補正が行えます。

※ 数値によってはキャリッジがブラケットにぶつかってしまう場合がありますので, 注意してください。

※ 入力は数字キーで行います。

[キー入力, 画面表示]　＊のキーを押したときの画面

キー入力：＊ 数字キー , ENTRY

FULL = 2463

▶ FULL = 0~4000

[説　　明]

- 打点の最小位置の補正が行えます。

※ 数値によってはキャリッジがブラケットにぶつかってしまう場合がありますので, 注意してください。

※ 入力は数字キーで行います。

キー入力：F1 , ENTRY

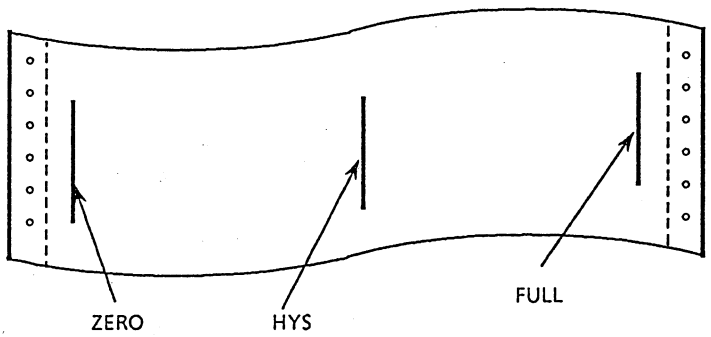
PRINT ESC = YES

YES　NO

- プリンタの補正モードから抜け出ます。

*** PRINT SET ***

- もう一度 ENTRY キーを押すとSET UPモードの最初へ戻ります。
  設定を終了する場合は, F4 キー (END) ENTRY キーを押すとSET UPモードから抜けて電源ON状態になります。



12

(1) 本書の内容の一部，または全部を無断で転載することは固くお断りします。
(2) 本書の内容について，将来予告なしに変更することがあります。
(3) 運用した結果については当社での責任は負いかねますのでご了承ください。

正常な動作を示さず修理を要する場合は，当社または販売代理店にお申しつけください。
なお，当社計測機器のうち有償修理に該当するものの修理業務は，下記サービス工場が担当しております。

[当社計測機器修理専門工場]
横河エンジニアリングサービス株式会社
修理センター　サービス工場
住　所　東京都立川市栄町6-1-3(〒190)
電　話　0425-34-1101(代表)

不許転載